

## **Maßnahme der Fließgewässerentwicklung (FGE)**

**Renaturierung des „Steinhuder  
Meerbaches“ im Rahmen der  
Flurbereinigung Nienburg Süd  
(ca. Station km 4+940 - 5+270)**

---

**- Genehmigungsplanung -**

**Projekt Nr. 2706**

### **Auftraggeber**

---

Unterhaltungs- und  
Landschaftspflegeverband „Meerbach und  
Führse“  
Am Wall 2  
31582 Nienburg

### **Bearbeitung**

---

Dipl.-Geogr. Michael Bartsch  
Dipl.-Ing. Stefan Guhl  
Dipl.-Geogr. Silke Isringhausen

**GEUM.tec GmbH**

Gesellschaft für Umweltplanung und -technik  
Sure Wisch 10  
30625 Hannover  
Tel.: 0511 / 80 40 00  
Fax: 0511 / 80 40 02  
Email: info@geum.de

Vers.: 20151007

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielsetzung.....	1
2	Datengrundlagen.....	3
3	Ausgangssituation.....	6
3.1	Lagebeschreibung.....	6
3.2	Hydromorphologie.....	6
3.3	Nutzung/Vegetation.....	7
3.4	Gewässergüte.....	8
3.5	Fischfauna.....	8
3.6	Boden/Geologie.....	10
3.7	Hydrologie und Abflussgeschehen.....	11
4	Planungsvorgaben.....	12
4.1	Übergeordnete Planungen.....	12
4.2	Örtliche Planungen.....	13
4.3	Naturschutzfachliche Anforderungen.....	15
5	Planung.....	20
5.1	Laufverlängerung.....	21
5.2	Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil.....	22
5.3	Kies- und Totholzeinbau.....	22
5.4	Auen- und Umfeldentwicklung.....	23
5.5	Gehölzpflanzungen.....	24
5.6	Hydraulischer Nachweis.....	24
5.7	Unterhaltung und Pflege.....	26
6	Eingriffsregelung.....	27
7	Kostenberechnung.....	29
8	Literatur.....	30

## Tabellen

Tab. 3-1: Im Unter- und Mittellauf des Steinhuder Meerbaches nachgewiesene Fischarten (LAVES 2012, FISCHEREIGENOSSENSCHAFT MEERBACH 2012).....	9
Tab. 3-2: Hauptwerte Pegel Schessinghausen (NLWKN 2012b).....	11
Tab. 4-1: Leitbild für die morphologische Ausprägung des Steinhuder Meerbachs im Planbereich (RASPER 2001 und POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008).....	16
Tab. 4-2: Potenziell natürlich im Steinhuder Meerbach vorkommende Fischarten, deren Gefährdungsgrad und wesentliche Charakteristika (aus GEUM.TEC 2014, nach LAVES 2010 und DUSSLING & BLANK 2004).....	17
Tab. 7-1: Berechnete Baukosten für die Umsetzung der Maßnahme.....	29

## Abbildungen

Abb. 3-1: Planbereich im Dezember 2013 (Blick von „Engländerbrücke“ Richtung Süden) (Foto: GEUM.TEC).....	7
Abb. 3-2: Uferghölzbestand bei Station km 5+180 (Foto: GEUM.TEC 2015).....	7
Abb. 3-3: Strecke der Elektrobefischung durch das LAVES vom 06.06.2006 (LAVES 2012).....	10
Abb. 5-1: Planbereich im August 2015 (Blick von „Engländerbrücke“ Richtung Süden) (Foto: GEUM.TEC).....	21
Abb. 5-2: Ackerfläche auf Flurstück 56/1 (Foto: GEUM.TEC 2015).....	21

## Anlagen

Anlage 1:	Übersichtskarte (1 : 25.000)
Anlage 2:	Übersichtslageplan (1 : 5.000)
Anlage 3:	Bestandsplan Biotoptypen (1 : 2.000)
Anlage 4:	Liegenschaftskarte (1 : 1.000)
Anlage 5:	Flurstücksnachweise
Anlage 6	Lageplan (1 : 500)
Anlage 7.1:	Schnitt A - A'
Anlage 7.2:	Schnitt B - B'
Anlage 7.3:	Schnitt C - C'
Anlage 7.4	Totholzeinbringung (schematisch)
Anlage 8.1:	Lageplan Querprofile hydraulische Berechnung (1 : 10.000)
Anlage 8.2:	Wasserspiegel- Längsschnitt
Anlage 8.3:	Querprofile der hydraulischen Berechnung (Planung)
Anlage 8.4:	Hydraulische Berechnung

## 1 Veranlassung und Zielsetzung

Den übergeordneten Anlass für die Planung von Renaturierungsmaßnahmen am Steinhuder Meerbach gibt die im Jahr 2000 in Kraft getretene europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) vor. Dieser zufolge müssen sich bis zum Jahr 2015 alle Gewässer der EU- Mitgliedsstaaten mindestens im sogenannten „guten ökologischen Zustand“ befinden, bzw. bei künstlichen oder erheblich veränderten Wasserkörpern das „gute ökologische Potential“ erreicht haben. Bewertungskriterien sind u.a. die Gewässerstruktur und die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer.

Die vorliegende Genehmigungsplanung zur Maßnahme der Fließgewässerentwicklung (FGE), Renaturierung des „Steinhuder Meerbaches“ im Rahmen der Flurbereinigung Nienburg Süd, ist aus den Maßnahmenvorschlägen des Gewässerentwicklungsplans (GEPI) „Steinhuder Meerbach und Bärenfallgraben“ (GEUM.TEC, 2014) für den Planbereich abgeleitet.

Den direkten Anlass für den GEPI boten die Flächenneuordnung im Nienburger Stadtgebiet durch das Flurbereinigungsverfahren „Nienburg-Süd“ und das relativ hohe Besiedlungs- und Entwicklungspotenzial des Steinhuder Meerbachs. Durch die Flurbereinigung Nienburg Süd sind die beplanten Flächen in das Eigentum der Stadt Nienburg übergegangen.

Der Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband (ULV) Nr. 33 „Meerbach und Führse“ plant die Renaturierung des Maßnahmenbereichs durch:

1. eine Laufverlegung und naturnahe Neumodellierung des begradigten und zum trapezförmigen Regelprofil ausgebauten Gerinne des Meerbachs,
2. die Strukturanreicherung durch den Einbau von Totholz und Kiesbänken, die Anlage von zwei Altarmen im vorhandenen Profil sowie die Abgrabung einer Sekundäraue,
3. die Anpflanzung von standortgerechten Gehölzen zur Verbesserung der Ufer- und Umfeldstrukturen und der Beschattung des Gewässers, sowie eine gelenkte eigendynamische Entwicklung (vgl. Kap.5).

Ziel der Maßnahmen ist, den Gewässerabschnitt strukturell so aufzuwerten, dass er den Lebensraumsansprüchen der gewässertypischen Biozönose (siehe Kap. 4.3) gerecht wird und als Ausgangsbereich für eine Wiederbesiedlung der angrenzenden defizitären Abschnitte des Meerbachs dienen kann. Dabei sind die Nutzungsansprüche der Anlieger an das Gewässer sowie der Hochwasserschutz zu berücksichtigen.

Gleichzeitig soll die Gewässerunterhaltung langfristig auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert und eine eigendynamische Gewässerentwicklung zugelassen werden.

Die von den geplanten Maßnahmen betroffenen Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Nienburg, des Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverbands sowie der Teilnehmergeinschaft Nienburg- Süd (siehe Anlage 5).

Die GEUM.tec GmbH wurde mit der Erstellung der Genehmigungsplanung zu den geplanten Maßnahmen am Steinhuder Meerbach beauftragt.

Für das Vorhaben ist eine Plangenehmigung gemäß § 68 (2) WHG erforderlich. Auf die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsstudie kann verzichtet werden, da es sich um einen naturnahen Gewässerausbau handelt, der ausdrücklich der Verbesserung der aktuellen Situation aus naturschutzfachlicher Sicht dient.

## 2 Datengrundlagen

Zur Bearbeitung werden folgende Daten verwendet:

### **Kartengrundlagen (Bereitgestellt durch den ULV 33)**

- Amtliche Karte (AK5) Maßstab 1 : 5.000, digitale Ausgabe, für das Bearbeitungsgebiet.
- Topographische Karte Maßstab 1 : 25.000, digitale Ausgabe, für das Bearbeitungsgebiet.
- ALKIS- Daten für das Bearbeitungsgebiet.

### **Gutachten / Daten / Pläne**

- GEUM.TEC (2014): Gewässerentwicklungsplan Steinhuder Meerbach und Bärenfallgraben. Im Auftrag vom ULV „Meerbach und Führse“.
- GEUM.TEC (2013/14): Gewässerbegehung an Steinhuder Meerbach und Bärenfallgraben zur Kartierung der Gewässerstruktur, Störstellen und Nutzungsstrukturen im Gewässerumfeld. Im Auftrag vom ULV „Meerbach und Führse“ im Rahmen des GEPs Steinhuder Meerbach und Bärenfallgraben.
- FISCHEREIGENOSSENSCHAFT MEERBACH (2012): Berichte der Fischereipächter – Fangergebnisse und Besatz, in: Fischereigenossenschaft Nr. 40 „Meerbach“ in Landesbergen, SAV Rehburg, Angler-Verein Nienburg, ASV 'HAI' Mardorf, Fangergebnisse und Besatzzahlen für 2011, Nienburg 2012.
- NLWK – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTENSCHUTZ (2003): Berechnung des Überschwemmungsgebiets am Steinhuder Meerbach.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2012a): Wasserkörperdatenblatt 12044 Steinhuder Meerbach (Oberlauf), Stand November 2012, Hannover.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2012b): Datenblatt Pegel Schessinghausen.
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2013): Bewertung der biol. Qualitätskomponenten gemäß WRRL.

- LAVES – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2012): Artenliste - Messstelle (Steinhuder Meerbach (SO 'Heidhausen)), Dezernat Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst, Hannover, Stand 2006.
- LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2015): NIBIS – Kartenserver, Bodenübersichtskarte 1 : 50.000, www.nibis.lbeg.de, 24.08.2015
- LGLN – LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDESVERMESSUNG NIEDERSACHSEN (2004): Plan über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen. Flurbereinigung Nienburg-Süd. Landkreis Nienburg/Weser. Verf.- Nr. 2473. – Regionaldirektion Sulingen, Amt für Landentwicklung.
- LK NIENBURG/WESER (1996): Landschaftsrahmenplan Landkreis Nienburg/Weser.
- LK NIENBURG/WESER (2003): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Nienburg/Weser.
- STADT NIENBURG/WESER (1997): Landschaftsplan für das Stadtgebiet der Kreisstadt Nienburg/Weser.
- STADT NIENBURG/WESER (2006): Flächennutzungsplan der Stadt Nienburg/Weser.
- STADT NIENBURG/WESER (2011): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 101 „Südring“, Karte: Bestand – Biotoptypen und Strukturmerkmale.

### **Eigene Kartierung / Vermessung**

Aktuelle Nutzungen und die Gehölze am Gewässer wurden im Dezember/Januar 2013/14 im Rahmen des GEPI Steinhuder Meerbach und Bärenfallgraben im Gelände erhoben. Im Zuge der planungsvorbereitenden Vermessungsarbeiten wurden der Gewässerabschnitt im August 2015 erneut begangen. Die vorhandenen Kartierungsergebnisse wurden, falls nötig, angepasst und ergänzt.

Als Grundlage für die Planung und die hydraulischen Berechnungen wurden am 12.08.2015 Profil- und Baufeldvermessungen am Steinhuder Meerbach durchgeführt.

Die Vermessung erfolgte mit Trimble- GPS R4 kombiniert mit der Tachymeter- Totalstation GEODIMETER 620 SERVO. Für die präzise Überführung in die amtlichen Lage- und Höhenbezugssysteme wird der Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessungen

SAPOS® genutzt. Mit dem SAPOS® - HEPS (Hochpräziser Echtzeit- Positionierungs- Service) kann eine Echtzeit- Positionierungsgenauigkeit von 1-2 Zentimetern (Lage) bzw. 2-5 Zentimetern (Höhe) erreicht werden.



### **3 Ausgangssituation**

#### **3.1 Lagebeschreibung**

Das Plangebiet liegt im Süden des Stadtgebiets Nienburg und umfasst den Abschnitt des Steinhuder Meerbachs zwischen der „Engländerbrücke“ bei Gewässer- Station km 4+940 und der nördlichen Grenze des Nienburger Bruchs bei km 5+270 (siehe Anlage 1 u. 2). Der Steinhuder Meerbach wird der Flussgebietseinheit Weser zugeordnet.

Der Steinhuder Meerbach durchquert im Stadtgebiet Nienburg eine relativ ebene Landschaft mit einem Talbodengefälle von rd. 0,5 ‰. Im Planabschnitt liegt das Sohlgefälle des Meerbachs bei fast Null Prozent und das Geländenniveau bei rd. 26,60 m ü. NHN. Das sehr geringe Sohlgefälle im Planbereich ist zusätzlich zum geringen Talbodengefälle durch den Gewässerausbau bedingt.

Bei Station km 5+180 mündet der Rehagengraben in den Steinhuder Meerbach.

Der Steinhuder Meerbach ist entsprechend den standörtlichen Gegebenheiten dem Gewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss“ zuzuordnen.

#### **3.2 Hydromorphologie**

Die hydromorphologische Ausprägung kann anhand der vorhandenen Strukturmerkmale beschrieben werden. Das Gewässer ist im Planbereich zu einem mäßig tiefen trapezförmigen Regelprofil mit befestigten Ufern ausgebaut (siehe Abb. 3-1). Die Gewässerstrukturen im betrachteten Bereich sind durch fehlende Breiten- und eine sehr geringe Tiefenvarianz gekennzeichnet. Eine Strömungsdiversität ist demzufolge nicht vorhanden. Durch die Trübung des Meerbach Wassers sind die Sohlstrukturen nicht zu erkennen. Im Rahmen der Vermessungsarbeiten konnte jedoch ein lehmig sandiges Sohlsubstrat, mit teilweise geringmächtiger (< 10 cm) Schlammauflage festgestellt werden. Im Sommer wird die geringe Fließgeschwindigkeit durch den Bewuchs mit sub- und emersen Wasserpflanzen zusätzlich verringert.

Die Uferböschungen und Unterhaltungstreifen sind fast ausschließlich von Bach- und sonstigen Uferstaudenfluren sowie mit halbruderalen Gras- und Staudenfluren bewachsen. Auf der linken Uferseite, gegenüber dem einmündenden Rehagengraben bei Gewässer-Station km 5+180, stocken zwei Eichen auf der Böschungsoberkante (siehe Abb. 3-2).



**Abb. 3-1:** Planbereich im Dezember 2013 (Blick von „Engländerbrücke“ Richtung Süden) (Foto: GEUM.TEC)



**Abb. 3-2:** Uferhölzbestand bei Station km 5+180 (Foto: GEUM.TEC 2015)

### 3.3 Nutzung/Vegetation

Die Biotoptypen im Planbereich sind in Anlage 3 dargestellt. Das Gewässerumfeld ist durch intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung (Acker, Grünland und Laubwald) geprägt.

Der Steinhuder Meerbach ist im Unter- und Mittellauf relativ vegetationsreich. Nach einer Untersuchung durch das NLWKN (15.08.2012) wurde das Makrophytenvorkommen im Unter-, als auch im Mittellauf mit „gut“ bewertet (PHYLIP). Vereinzelt kommen kleine Bestände der Gelben Teichrose, des Einfachen Igelkolbens und des Gewöhnlichen Pfeilkrauts vor. Die für ein stark verändertes Gewässer recht hohe Artenvielfalt hängt vermutlich mit der Gewässergröße (Profilbreite, Gewässertiefe) und der geringeren Fließgeschwindigkeit zusammen. Gleichzeitig weisen einige Makrophyten auf den Gewässerzustand hin. So ist beispielsweise der Schwaden ein bekannter Stickstoffzeiger und auch Kleine Wasserlinse und Echtes Mädesüß deuten auf einen hohen Nährstoffgehalt des Gewässers hin. Bei der Durchführung von Maßnahmen in Reichweite verbreitungsstarker Neophytenbestände am Gewässer, muss darauf geachtet werden, keine großen Rohbodenflächen zu hinterlassen.

### **3.4 Gewässergüte**

An der Trübung des Steinhuder Meerbaches ist zu erkennen, dass er eine erhebliche Sedimentfracht mit sich führt. Die Ursachen der Sedimentation liegen erfahrungsgemäß überwiegend in der Nutzung des Gewässerumfeldes. In Bereichen wo eine intensive Ackernutzung bis direkt an das Gewässer heranführt, kommt es regelmäßig zu Sedimenteinträgen. Zudem zeigt die rötlich braune Verfärbung des Wassers eine Verockerung an. Als Ursache für die Ockereinträge in das Plangewässer kommt die erhöhte Mobilisierung natürlich vorhandener Eisenverbindungen in den umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen durch (Grund-) Wasserstandsabsenkungen in Betracht.

Gemäß der Bewertung im Gewässergütebericht 2000 (NLÖ 2001) und im Wasserkörperdatenblatt 12044 (NLWKN 2012a) ist der chemische Gesamtzustand des Meerbaches im Mittel- und Unterlauf gut. D.h. das Gewässer ist weder mit Schwermetallen, Pestiziden, industriellen Schadstoffen oder anderen Stoffen belastet.

### **3.5 Fischfauna**

Zur Beurteilung der aktuellen Fischfauna im Steinhuder Meerbach werden Daten des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit – Dezernat Binnenfischerei (LAVES) herangezogen. Zusätzlich werden Berichte der Fischereipächter zu Fangergebnissen und Besatz für das Jahr 2011 ausgewertet (FISCHEREIGENOSSENSCHAFT MEERBACH 2012).

Das LAVES hat am 06.06.2006 auf einer 1050 m langen Strecke im Mittellauf, süd-östlich von Heidhausen (vgl. Abb. 3-3) einmalig eine Elektrobefischung zur Beprobung des Fischbestands im Steinhuder Meerbach durchgeführt. Dies bedeutet eine für die Bewertung nur bedingt aussagekräftige Datengrundlage. Auffälligkeiten bei den Bestandszahlen werden nicht analysiert, weil die Ergebnisse der einmaligen Befischungen keine sicheren Aussagen zulassen.

Bei der Befischung wurden 13 Arten nachgewiesen (vgl. Tab. 3-1), von denen alle auch potenziell natürlich im Gewässer vorkommen.

**Tab. 3-1:** Im Unter- und Mittellauf des Steinhuder Meerbaches nachgewiesene Fischarten (LAVES 2012, FISCHEREIGENOSSENSCHAFT MEERBACH 2012)

Familie / Art	Individuenzahl	FFH-Anhang
<b>Karpfenfische (Cyprinidae)</b>		
Aland ( <i>Leuciscus idus</i> )	2	-
Brachse ( <i>Abramis brama</i> )	6	-
Döbel ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	18	-
Gründling ( <i>Gobio gobio</i> )	186	-
Hasel ( <i>Leuciscus leuciscus</i> )	7	-
Rotauge ( <i>Rutilus rutilus</i> )	15	-
Rotfeder ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )	5	-
<b>Stichlinge (Gasterosteidae)</b>		
Dreistachliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> )	136	-
Neunstachliger Stichling ( <i>Pungitius pungitius</i> )	5	-
<b>Hechte (Esocidae)</b>		
Hecht ( <i>Esox lucius</i> )	5	-
<b>Echte Barsche (Percidae)</b>		
Flussbarsch ( <i>Perca fluviatilis</i> )	2	-
<b>Aale (Anguillidae)</b>		
Aal ( <i>Anguilla anguilla</i> )	10	II
<b>Schmerlen (Cobitidae)</b>		
Steinbeißer ( <i>Cobitis taenia</i> )	12	II

Von den insgesamt 27 potenziell natürlich im Steinhuder Meerbach vorkommenden Fischarten (vgl. Kap. 4.3) wurden 14 nicht nachgewiesen. Der Großteil der fehlenden Arten entfällt dabei auf die Begleitarten.

Sieben der acht potenziell auftretenden Leitarten konnten verzeichnet werden, sowie fünf der sieben typspezifischen Arten. Von den 12 potenziell im Gewässer auftretenden Begleitarten konnte nur eine nachgewiesen werden.

In den Berichten der Anglervereine traten zusätzlich noch Karpfen und Schleien auf (FISCHEREIGENOSSENSCHAFT MEERBACH 2012). Auch hier ist eine deutliche Dominanz der Leit- und typspezifischen Arten und eine sehr deutliche Unterrepräsentanz der Begleitarten zu verzeichnen.

Das Fehlen der Arten ist wesentlich bedingt durch die geringe Strukturvielfalt.

Der Fischbestand des Steinhuder Meerbaches im Unterlauf wurde auf Grundlage der Ergebnisse der Probenahmen durch das NLWKN gemäß WRRL als „mäßig“ bewertet (NLWKN 2013).



**Abb. 3-3:** Strecke der Elektrofischung durch das LAVES vom 06.06.2006 (LAVES 2012)

### 3.6 Boden/Geologie

Der Planbereich ist durch holozäne Auensedimente im Untergrund gekennzeichnet. Die vorherrschenden Bodentypen sind Gley- Braunerde und Gley mit Erd- und Niedermoorauflage (LBEG 2015).

### 3.7 Hydrologie und Abflussgeschehen

Der Steinhuder Meerbach ist der natürliche Abfluss des Steinhuder Meeres und entwässert auf einer Lauflänge von ca. 29 km die Flächen zwischen dem Steinhuder Meer und der Mündung in die Weser in Nienburg.

Das Einzugsgebiet hat eine Größe von ca. 356 km<sup>2</sup> und ist geprägt durch Grünland, Wald und Ackerflächen.

Der Maßnahmenbereich liegt ca. 5 km oberhalb der Mündung. Die Einzugsgebietsgröße beträgt hier ca. 317 km<sup>2</sup>. Das Gefälle ist hier mit ca. 0,4 ‰ als gering zu bezeichnen

Für den Steinhuder Meerbach wurde ein Überschwemmungsgebiet HQ<sub>100</sub> berechnet (NLWKN 2003, Verordnung v. 10/2005). Das Gewässer ufert im Betrachtungsabschnitt bis ca. 120 m in das Vorland aus.

Die Weser beeinflusst bei höheren Wasserständen den Abfluss des Steinhuder Meerbaches. Der Einfluss reicht bis etwa zur Eisenbahnbrücke Station km 4,450 (NLWK 2003). Der Maßnahmenbereich liegt oberhalb davon.

Für die im August 2015 vermessenen Wasserspiegellagen errechnet sich mit dem 1d- WSP-Modell ein Abfluss von ca. 1,7 m<sup>3</sup>/s (entspricht etwa MQ).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Hauptwerte am Pegel Schessinghausen (NLWKN 2012b) (ca. 3 km oberhalb des Maßnahmenbereichs).

**Tab. 3-2:** Hauptwerte Pegel Schessinghausen (NLWKN 2012b)

Pegel	A <sub>E</sub>	NQ	MNQ	MQ	MHQ	MNq
	[km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]	l/(s km <sup>2</sup> )
<b>Schessinghausen</b>	277	0,2	0,42	1,75	7,47	1,52

## 4 Planungsvorgaben

### 4.1 Übergeordnete Planungen

#### EG- Wasserrahmenrichtlinie

Zur Umsetzung der EG- Wasserrahmenrichtlinie (Ziel des Erreichens eines "guten Zustands" für alle Gewässer, vgl. Kap. 1) erfolgte 2004 auf Grundlage des Gewässergüteberichts eine gebietsbezogene Bestandsaufnahme für alle Oberflächengewässer sowie das Grundwasser, deren Ergebnisse in den sog. "C- Berichten 2005" dokumentiert wurden. Auf dieser Basis wiederum werden individuelle Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme mit konkret formulierten Umweltzielen aufgestellt, die die Umsetzung der EG- WRRL bis 2015 ermöglichen sollen. An der Weser werden die Aktivitäten länderübergreifend von der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) koordiniert und in Niedersachsen von lokalen Gebietskooperationen umgesetzt. Der Steinhuder Meerbach unterliegen der Aufsicht der Gebietskooperation Weser/Meerbach, die unter der Leitung des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Sulingen steht.

Für die im Rahmen der vorliegenden Genehmigungsplanung relevante Wasserkörpergruppe „Steinhuder Meerbach und Nebengewässer“ (12005) wird die Zielerreichung des "guten Zustand/Potential" gem. EG- WRRL im C- Bericht Weser/Meerbach (NLWK 2005) als unklar eingeschätzt. Vor allem aufgrund der erheblichen morphologischen Defizite (Begradigung, Ausbau, landwirtschaftliche Nutzung bis an den Gewässerrand) sowie des, trotz des Umbaus der Wehranlagen, immer noch vorhandenen Rückstaus in vielen Gewässerabschnitten ist eine Zielerreichung bis 2015 ungewiss. Bei HMWB- Gewässern ist gem. § 4 (3) EG- WRRL ein weniger strenges Umweltziel zu erreichen (gutes ökologisches Potenzial anstelle des guten ökologischen Zustands).

Gemäß dem Wasserkörperdatenblatt „12021 Steinhuder Meerbach Mittel- und Unterlauf“ (NLWKN 2012a) wurde dem Steinhuder Meerbach im Planbereich die Priorität 4 hinsichtlich der Dringlichkeit von Maßnahmenumsetzungen zur Erreichung der Ziele der WRRL zugewiesen. Unbeschadet dessen ist eine ökologische Aufwertung der Gewässer aus lokaler Sicht erstrebenswert.

## **Regionalplanung**

Laut dem Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) Nienburg (LK NIENBURG/WESER 2003) liegt der Planbereich in einem Gebiet zur Sicherung des Hochwasserabflusses. In diesem sollen u.a., insbesondere an ausgebauten und eingedeichten Gewässern die Möglichkeit der Rückgewinnung von Retentionsraum und der Reduzierung der Abflussgeschwindigkeit durch Deichverlegungen und Gewässerrenaturierungen genutzt werden.

Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Nienburg/Weser (1996) sind für den Betrachtungsraum Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen dargestellt.

Der gesamte Steinhuder Meerbach liegt in einem Bereich zur Sicherung und Förderung des Retentionsvermögens. Ebenfalls ist für den gesamten Meerbach ein naturnaher Gewässerrückbau bzw. eine naturnahe Gewässergestaltung und eine kurzfristige Umsetzung von Gewässerrandstreifen gemäß § 91a NWG (veraltet, heute § 58 NGW zu § 38 WHG) vorgesehen. Die Randstreifen sind z. T. mit standorttypischen Gehölzen anzulegen.

## **Gebiete und Gebietsteile zum Schutz von Natur und Landschaft**

Der Planbereich liegt am südlichen Ende über eine Breite von ca. 20 m im LSG NI 00039 „Meerbachniederung“ (LK NIENBURG WESER 2003).

## **Wasserwirtschaft**

Der Steinhuder Meerbach liegt als Gewässer II. Ordnung in der Unterhaltungspflicht des Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverbands Nr. 33 „Meerbach und Führse“. 1994 wurde von dem ULV ein Unterhaltungsrahmenplan (URPI) für den Meerbach aufgestellt. Die darin vorgesehenen Unterhaltungsmaßnahmen werden bei der Planung berücksichtigt und bei Bedarf Änderungsvorschläge gemacht.

Für den Steinhuder Meerbach liegt das verordnete Überschwemmungsgebiet vor (NLWKN, Stand 2014). Dieses umfasst den betrachteten Gewässerabschnitt des Meerbaches von der Gewässer- Station km 5+020 bis zu dessen südlicher Grenze sowie das linke und rechte Umfeld bis ca. 50 – 160 m ins Vorland (vgl. Anlage 2).

## **4.2 Örtliche Planungen**

Auf lokaler Ebene sind die raumplanerischen Aussagen für den Maßnahmenbereich im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Nienburg/Weser von 2006 festgesetzt.



Das Entwicklungsziel für den Planbereich beinhaltet die Anlage von Gewässerrandstreifen, eine extensive Grünlandnutzung und die Revitalisierung des Meerbachs. Das betrachtete Gewässerrumfeld des Steinhuder Meerbachs ist bis zur Eisenbahnstrecke überwiegend als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Im Landschaftsplan (LP) der Stadt Nienburg/Weser (1997) sind für den Planbereich Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt.

Für den Steinhuder Meerbach sind im gesamten Stadtgebiet Renaturierungsmaßnahmen, wie die Anlage von Gewässerrandstreifen, der Rückbau künstlicher Bauwerke sowie Pflanzungen von Gehölzen an der Mittelwasserlinie vorgesehen. Kleinflächig sollen gehölzfreie Abschnitte bestehen bleiben, die einmal jährlich gemäht und nicht gedüngt werden.

In Abstimmung mit dem AG sind weitere bei der Planung zu berücksichtigende Vorgaben erörtert worden:

- Die Entwässerung des Rehagengrabens in den Steinhuder Meerbach darf nicht beeinträchtigt werden.
- Der Gewässerabschnitt muss für die Unterhaltung zugänglich bleiben.
- Die Gestaltung des neuen Gerinnes muss hochwasserneutral sein, d.h. es muss im Falle eines Hochwassers die gleichen Wassermengen abführen können wie das bestehenden Gerinne. Das Überschwemmungsgebiet (siehe Anlage 2) des statistisch alle hundert Jahre wiederkehrenden Hochwassers darf nicht negativ beeinträchtigt werden.
- Die von den geplanten Maßnahmen betroffenen Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Nienburg (Weser) sowie des Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverbands.
- Der anfallende Bodenaushub soll soweit wie möglich vor Ort oder in der näheren Umgebung wieder aufgebracht bzw. eingebaut werden.
- Im geplanten Baufeld sind nach Abfrage der Online- Netzauskunft (PLEdoc GmbH, schriftl. 14.08.2014), sowie direkter Anfrage bei der Telekom und den Stadtwerken Nienburg keine Leitungstrassen vorhanden.
- Gehölzpflanzungen müssen durch entsprechende Maßnahmen (Verbisschutz, Verankerung) vor Wild- und Sturmschäden geschützt werden.
- Die Baustellenzufahrt ist über die an den Steinhuder Meerbach angrenzenden Flächen gesichert.

### **4.3 Naturschutzfachliche Anforderungen**

Als Grundlage für eine Gewässerrenaturierung dient die Rekonstruktion eines potenziell naturnahen Zustands (Leitbild). Die uneingeschränkte Erreichung dieses idealen Leitbilds ist restriktionsbedingt nur in Ausnahmefällen zu erwarten. Diese eher theoretische Vorstellung dient vor allem der Orientierung für Maßnahmen zur Gewässer- und Auenentwicklung aus Sicht von Natur- und Fließgewässerschutz. Ein Leitbild wurde für den Steinhuder Meerbach bereits im Gewässerentwicklungsplan ausführlich dargestellt (GEUM.TEC 2014). Es wird im Folgenden zusammenfassend auf den Planbereich übertragen.

#### **Heutige potenziell natürliche Vegetation**

Im anthropogen unbeeinflussten Zustand ist das Einzugsgebiet nahezu vollständig bewaldet. Dominant ist feuchter Drahtschmielen- und Flattergras- Buchenwald des Tieflandes im Übergang zum Birken- Eichenwald. Im häufig überfluteten Bereich des direkten Umfelds des Gewässers finden sich Eichen- Erlen- und Buchenmischwald sowie feuchter Birken- Eichenwald des Tieflandes im Übergang zu Bruch- und Auwäldern der Niedermoore (KAISER & ZACHARIAS 2003, Rasper 1996).

#### **Morphologischer Gewässertyp**

Die naturräumliche Region hat Einfluss auf die hydrologischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften. Tabelle 4-1 zeigt die Charakterisierung naturnaher Fließgewässer im betrachteten Abschnitt des Steinhuder Meerbachs.

**Tab. 4-1:** Leitbild für die morphologische Ausprägung des Steinhuder Meerbachs im Planbereich (RASPER 2001 und POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Parameter	Mittel- und Unterlauf des Steinhuder Meerbachs „Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss“*
<b>Laufentwicklung</b>	
Laufkrümmung:	mäandrierend bis stark geschwungen
Krümmungserosion:	keine bis vereinzelt schwach
Ufer-, Insel- und Krümmungsbänke:	viele
Besondere Laufstrukturen (z.B. Treibholzansammlungen, Sturzbäume):	viele
<b>Längsprofil</b>	
Querbänke:	mehrere
Strömungsdiversität:	gering bis mäßig, bei Hochwassereinfluss des angrenzenden Flusses groß
Tiefenvarianz:	mäßig bis groß
<b>Querprofil</b>	
Profiltyp:	flaches Naturprofil, Kastenform bei Flüssen mit höherem Lehmanteil, unregelmäßige Uferlinie, Wechsel von schmalen Bereichen und Aufweitungen, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgeprägt
Tiefe:	Mäßig tief bis sehr flach
Breitenvarianz:	mäßig bis groß
<b>Sohlstruktur</b>	
Substrate:	Sand, Lehm, Kies, z. T. Ton, Mergel, Schlamm, Totholz
Besondere Sohlstrukturen:	viele: Stillwasserpool, durchströmter Pool, Kehrwasser, Flachwasser, Kolk, Tiefrinne, Totholz, Wurzelfläche, Wasserpflanzen
Sohldynamik:	Sohle relativ stabil, Verlagerung von feinem organischen Material
<b>Uferstruktur</b>	
Uferbewuchs:	Gehölze des angrenzenden bodenständigen Waldes, im tiefen Profil an der Mittelwasserlinie oft Erlen mit teilweise ausgeprägten Wurzelflächen
Besondere Strukturen:	viele: Prallbaum, Baumumlauf, Unterstand, Sturzbaum, Holzansammlung, Steilufer
<b>Gewässerumfeld</b>	
Gewässerrandstreifen und Flächennutzung:	bodenständiger Wald, teilweise Rinnensysteme, Altgewässer und Niedermoore in der Aue
Ausuferungscharakteristik:	regelmäßige Überflutung der Aue

\* Angaben wie z.B. „viele“, „schwach“, „groß“ beziehen sich auf 100-m-Abschnitte d. Gewässerstrukturgütekartierung des NLÖ (RASPER 2001).

### Potenziell natürliche Gewässerfauna

Die Gestaltung des Gewässerlaufs sollte sich in hohem Maße nach den Ansprüchen der Fischfauna richten die im Steinhuder Meer zu erwarten ist.

Nach dem Konzept der Fischregionen des LAVES 2012 ist der Steinhuder Meerbach der Gründlings- Rotaugen- Region zugeordnet.

In Tabelle 4-2 sind die unter natürlichen Bedingungen in den Gewässern zu erwartenden Fischarten aufgelistet.

**Tab. 4-2:** Potenziell natürlich im Steinhuder Meerbach vorkommende Fischarten, deren Gefährdungsgrad und wesentliche Charakteristika (aus GEUM.TEC 2014, nach LAVES 2010 und DUSSLING & BLANK 2004)

Familie Art	Strömungs- präferenz	Laichhabitat		Gefährdung NDS* / FFH- Anhang
		Bevorzugtes Substrat	Strömungs- bedingungen	
<b>Neunaugen (<i>Petromyzontidae</i>)</b>				
Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	rheophil	Steine, Kies		2 / II 5
Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )	rheophil	Sand, Kies	rheopar	2 / II 5
<b>Lachsfische (<i>Salmonidae</i>)</b>				
Meerforelle ( <i>Salmo trutta trutta</i> )	rheophil	Steine, Kies	rheopar	2 / II 5
<b>Hechte (<i>Esocidae</i>)</b>				
Hecht ( <i>Esox lucius</i> )	indifferent	Pflanzen	limnopar	3
<b>Karpfenfische (<i>Cyprinidae</i>)</b>				
Aland ( <i>Leuciscus idus</i> )	rheophil	Steine, Pflanzen	k.A.	n.g.
Bitterling ( <i>Rhodeus amarus</i> )	indifferent	Muscheln	k.A.	1 / II 5
Brachse ( <i>Abramis brama</i> )	indifferent	Steine, Pflanzen	k.A.	n.g.
Döbel ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	rheophil	Steine	k.A.	n.g.
Güster ( <i>Abramis bjoerkna</i> )	indifferent	Pflanzen	k.A.	k.A.
Gründling ( <i>Gobio gobio</i> )	eurytop	Sand	rheopar	n.g.
Hasel ( <i>Leuciscus leuciscus</i> )	Rheophil <sup>1</sup> , indifferent <sup>3,4</sup>	Steine, Kies	rheopar	n.g.
Karassche ( <i>Carassius carassius</i> )	stagnophil	Pflanzen	k.A.	3 / II 5
Kaulbarsch ( <i>Gymnocephalus cernuus</i> )	indifferent	Steine, Pflanzen	k.A.	n.g.
Moderlieschen ( <i>Leucaspis delineatus</i> )	stagnophil	Pflanzen	limnopar	p
Rotaugen ( <i>Rutilus rutilus</i> )	indifferent	Steine, Pflanzen	eurypar	n.g.
Rotfeder ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )	stagnophil	Pflanzen	limnopar	n.g.
Schleie ( <i>Tinca tinca</i> )	stagnophil	Pflanzen	k.A.	n.g.
Ukelei ( <i>Alburnus alburnus</i> )	indifferent	Steine, Pflanzen	k.A.	3
Zährte ( <i>Vimba vimba</i> )	rheophil	Steine, Kies	k.A.	2
<b>Schmerlen (<i>Cobitidae</i>)</b>				
Schlammpeitzger ( <i>Misgurnus fossilis</i> )	stagnophil	Pflanzen	k.A.	2 / II 5
Schmerle ( <i>Barbatula barbatula</i> )	rheophil	Sand	rheopar	3
Steinbeißer ( <i>Cobitis taenia</i> )	oligorheophil	Pflanzen	euryopar	2 / II 5

Fortsetzung der Tabelle auf nächster Seite

## Fortsetzung der Tabelle 4-2:

Familie	Strömungspräferenz	Laichhabitat	Gefährdung* / FFH-Anhang
<b>Echte Barsche (<i>Percidae</i>)</b>			
Flussbarsch ( <i>Perca fluviatilis</i> )	indifferent <sup>1</sup> , oligorheophil <sup>2</sup>	Pflanzen, Steine, Totholz	limnepar n.g.
<b>Quappen (<i>Lotinae</i>)</b>			
Quappe ( <i>Lota lota</i> )	rheophil	Steine, Freiwasser	euryopar 3 / II <sup>5</sup>
<b>Stichlinge (<i>Gasterosteidae</i>)</b>			
Dreistachliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> )	indifferent	Pflanzen	k.A. n.g.
Neunstachliger Stichling ( <i>Pungitius pungitius</i> )	limnophil	Pflanzen	ariadnophil n.g.
<b>Aale (<i>Anguillidae</i>)</b>			
Aal ( <i>Anguilla anguilla</i> )	indifferent	Freiwasser	euryopar n.g. / II <sup>5</sup>

<sup>1</sup> JUNGWIRTH et al. (2003) <sup>2</sup> TEROFAL (1984) <sup>3</sup> FFS B-W (2006) <sup>4</sup> GAUMERT & KÄMMEREIT (1993), <sup>5</sup> NLWKN (2011)

\* Gefährdungskategorie (GAUMERT & KÄMMEREIT 1993):

1: Vom Aussterben bedroht

2: Stark gefährdet

3: Gefährdet

n.g.: nicht gefährdet, nicht auf der Liste

p: potentiell gefährdet

Hinsichtlich der Benthischen- und Wirbellosenfauna gilt der sand- und lehmgeprägte Abschnitt des Steinhuder Meerbaches im Referenzzustand als relativ artenreich, auch wenn nur wenige spezialisierte Organismen auftreten. Hierzu gehören Arten langsam überströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie grabende Arten (Substratspezialisten wie z. B. die Eintagsfliegenlarve *Ephemera danica* oder die Steinfliege *Isoptena serricornis*). Totholzansammlungen stellen das wichtigste Habitat dieses Gewässertyps dar und bedingen das Vorkommen strömungsliebender Arten, die v. a. die natürlichen sekundären Hartsubstrate (Totholz und Wasserpflanzen) besiedeln. Einige Arten der Eintagsfliege oder Köcherfliege sind streng an diese Art von Habitat gebunden (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008).

### Anforderungen an die Gestaltung des geplanten Gerinnes

Die Gestaltung des Gewässerabschnitts hinsichtlich des Verlaufs, der Böschungs- und Sohlbereiche sowie des Umfelds sollte sich möglichst nah an den Ausprägungen unbeeinflusster Gewässer im betrachteten Naturraum orientieren.

Primäres Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Habitatstrukturen für Fische und andere gewässerbesiedelnde Arten (z.B. Makrozoobenthos).

Im neu anzulegenden geschwungenen Gewässerlauf soll ein naturnah gegliedertes Profil, mit Prall- und Gleithängen sowie Niedrigwasserrinne und Flachwasserbereichen modelliert werden.

Hinsichtlich der Strömungsverhältnisse und Wasserstände sind die Ansprüche der (potenziell) vorkommenden Fischfauna zu berücksichtigen.

Ergänzend zur morphologischen Neugestaltung des Gewässers sollen Strukturelemente wie Totholz und Kiesbänke in das Gerinne eingebaut werden, um die Habitatqualität zu verbessern.

Entsprechend dem Leitbild sollen Ufergehölze zur Verbesserung der Gewässerbeschattung und Uferstruktur gepflanzt und entwickelt werden.

Das Gewässerumfeld soll durch die Anlage von, für den Naturraum typischen, Altarmstrukturen mit Verlandungsbereichen als Lebensraum für die Gewässer- und gewässerbegleitende Fauna aufgewertet werden.

## 5 Planung

Grundlage für die Planungskonzeption sind die in Kapitel 4 formulierten ortsspezifischen und naturschutzfachlichen Planungsvorgaben.

Die geplanten Maßnahme gliedert sich in Anlehnung an den „Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer“ (NLWKN 2008) in vier Bereiche:

- Laufverlängerung an einer Staukette (Fluss bzw. großer Bach) mit weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Krümmungsamplituden und -frequenzen, jedoch reduzierten Mäanderamplituden unter weitgehender Wsp- Neutralität für alle Abflüsse,
- Neuanlage von auentypischen Gewässern (Flutmulden, Altarme),
- Strukturverbesserungen durch den Einbau von Totholz und Kiesstrecken/ -bänken, sowie die Pflanzung und Entwicklung standortheimischer Ufergehölze,
- gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung mit weitestgehender Wsp- Neutralität.

Die Laufverlegung, die strukturbildenden Maßnahmen sowie die Schnittspuren (siehe Anlage 7.1 -7.3) sind detailliert in dem Lageplan der Maßnahmen in Anlage 6 dargestellt. Die Planungen werden in den Kapiteln 5.1 bis 5.7 erläutert.

### **Betroffene Flurstücke**

Die geplante Maßnahme befindet sich im Stadtgebiet Nienburg, Gemarkung Nienburg. Alle von der Planung direkt betroffenen oder als Zuwegung benötigten Flurstücke befinden sich im Eigentum der Stadt Nienburg, des Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverbands oder der Teilnehmergeinschaft Nienburg- Süd (siehe Anlage 5). Die Stadt Nienburg hat an der Entwicklung dieser Planung und im Rahmen des GEPls „Steinhuder Meerbach und Bärenfallgraben“ (GEUM.TEC 2014) mitgewirkt. Von der Planung betroffen sind die Flurstücke,

- 56/1, Flur 51, Gemarkung Nienburg,
- 57, Flur 51, Gemarkung Nienburg,
- 47, Flur 52, Gemarkung Nienburg und
- 2/2, Flur 54, Gemarkung Nienburg (siehe Anlage 4, 5 und 6).



**Abb. 5-1:** Planbereich im August 2015 (Blick von „Engländerbrücke“ Richtung Süden) (Foto: GEUM.TEC)



**Abb. 5-2:** Ackerfläche auf Flurstück 56/1 (Foto: GEUM.TEC 2015)

## 5.1 Laufverlängerung

Aufgrund der starken Begradigung und den Ausbau des Steinhuder Meerbachs zum trapezförmigen Regelprofil, gibt es im Planabschnitt keine Breiten-, Tiefen- und Strömungsvarianz. Der verkürzte Lauf und die daraus resultierenden höheren Strömungsgeschwindigkeiten im Hochwasserfall verursachen eine fortschreitende Tiefenerosion der Gewässersohle. Um die Breiten-Tiefen- und Strömungsdiversität zu erhöhen und gleichzeitig der Erosion entgegenzuwirken, soll zwischen Gewässer- Station km 4+955 und 5+025, sowie 5+060 und 5+155 der Steinhuder Meerbach durch eine Laufverlegung verlängert werden. Die Voraussetzung für die Maßnahme ist die ausreichende Flächenverfügbarkeit. Diese ist durch den Tausch des Flurstücks 56/1, Flur 51, Gemarkung Nienburg (siehe Abb. 5-2) in das Eigentum der Stadt Nienburg ,im Rahmen der Flurbereinigung Nienburg-Süd, geschaffen worden.

Die Abmessungen der Gewässerschlaufen des neuen Verlaufs sind von den Schwingungsamplituden des Gewässertyps 15 „Sand- und Lehmgeprägter Tieflandfluss“ (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008) im Naturzustand abgeleitet. Das neu anzulegende Gerinne ist möglichst naturnah zu gestalten. D.h. es soll ein gegliedertes Profil mit Niedrigwasserrinne, Flachwasserbereichen, sowie Prall- und Geleithängen entstehen.

Die Herstellung des neuen Gerinnes erfolgt von der linken Uferseite aus. Der anfallende Bodenaushub wird nach dem Lösen zunächst, getrennt nach Oberboden und Füllboden, im Baustellenbereich zwischengelagert, um dann zum Einbau auf Flächen in der näheren Umgebung (außerhalb des ÜSGs) abgefahren bzw. in das bestehende Profil eingebaut zu werden (siehe Kap. 5.4).



## **5.2 Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil**

In den Teilbereichen die nicht durch Laufverlängerung aufgewertet werden, sind Vitalisierungsmaßnahmen im bestehenden Profil geplant. Das trapezförmige Regelprofil soll zwischen Station km 5+025 und 5+165, sowie 5+160 und 5+270 durch die Anlage von Bermen, einer Niedrigwasserrinne und Flachwasserbereichen naturnaher gestaltet werden (siehe Anhang 7.1). Durch die Profilm modellierungen wird vor allem eine Erhöhung der Tiefenvarianz und der Strömungsdiversität angestrebt.

Zwischen Station km 5+185 und 5+270 soll zudem die aus Steinschüttung bestehende Ufersicherung auf der rechten Gewässerseite entfernt werden, um eine schnellere eigendynamische Entwicklung zu initiieren. Eine eigendynamische Entwicklung kann in diesem Bereich zugelassen werden, weil sich das an das Gewässer angrenzende Flurstück 2/2 im Eigentum der Teilnehmergemeinschaft Nienburg- Süd befindet. Das entnommene Steinmaterial soll zur Stabilisierung der im vorhandenen Gerinne neu herzustellenden Flachwasserbereiche und Uferböschungen verwendet werden. Die neuen Uferböschungen sind notwendig, um die Altarme im vorhandenen Gewässerprofil anzulegen (siehe Kap. 5.4).

Die Profilm modellierungen sollen vom linken Ufer aus durchgeführt werden. Der anfallende Bodenaushub wird bis zum Abtransport, bzw. Wiedereinbau im bestehenden Gerinne, getrennt im Baustellenbereich gelagert.

## **5.3 Kies- und Totholzeinbau**

Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur sind das Einbringen von Totholz und die Anlage von Kiesbänken. Das punktuelle Einbringen von Totholz kann die Lebensraumfunktionen in Bereichen mit fehlenden oder nur jungen Ufergehölzen bereits kurzfristig bedeutend verbessern. Totholz wirkt als Strömungslenker und fungiert gleichzeitig als Laichhabitat und Versteck für Fische, sowie als Nahrungsquelle des Makrozoobenthos. Baumstämme und Wurzelstubben müssen hochwassersicher eingebaut werden.

Durch den Einbau von Kiesbänken sollen vor allem an den Gleithängen Flachwasserbereiche angelegt werden. Ziel ist die Diversifizierung der Sohlsubstrate und die Neuanlage von Laichhabitaten für Fische. Um die Kiesbänke zu stabilisieren, soll das Steinmaterial aus den rückgebauten Ufersicherungen als Unterbau verwendet werden. Der Kies soll mit einer Schichtdicke von min. 20 cm eingebaut werden.

## **5.4 Auen- und Umfeldentwicklung**

Aufgrund der großen Profiltiefe und der steilen Ufer ist das Gewässer nicht mehr ökologisch wirksam mit der Primäraue verbunden. Eine Wiederanbindung der Aue durch höhere Überschwemmungshäufigkeiten wäre nur durch eine Sohlanhebung zu realisieren. Diese ist aber aufgrund der Nutzungsansprüche an das Gewässerumfeld und das Gewässer selbst (Vorflut für einmündende Entwässerungsgräben) ausgeschlossen.

Daher soll zwischen dem neu anzulegenden Gewässerlauf und dem vorhandenen Gerinne bei Station km 5+110, durch Abgrabung bis auf Mittelwasserniveau, eine Sekundäraue hergestellt werden. In den abgegrabenen Bereichen werden die Standortfaktoren insbesondere für überflutungsabhängige Lebensgemeinschaften und Pionierarten verbessert. Nach der Anlage und Strukturanreicherung durch den Einbau von Totholz (siehe Kap. 5.3), sowie der Initialpflanzung von autotypischen Gehölzen (siehe Kap. 5.5), soll die weitere Entwicklung der Sekundäraue der natürlichen Sukzession und Eigendynamik des Gewässers überlassen werden.

Die Sekundäraue wird im Zuge der Herstellung des neuen verlängerten Laufs von der linken Gewässerseite aus abgegraben. Der anfallende Bodenaushub wird bis zum Abtransport, bzw. Wiedereinbau im bestehenden Gerinne, getrennt im Baustellenbereich gelagert.

Zur weiteren Aufwertung des Gewässerumfelds werden bei Station km 4+985 und 5+100 neue Altarme im vorhandenen, abgehängten Profil hergestellt. Die Anlage erfolgt durch die streckenweise Verfüllung des bestehenden Gerinnes mit dem bei der Herstellung des neuen Verlaufs gewonnenen Bodenmaterials. Zur Stabilisierung der neu herzustellenden Böschungen soll das Steinmaterial der ausgebauten Ufersicherung verwendet werden. Nach der Strukturanreicherung der neuen Altarme mit Totholz (u.a. als Deckungsmöglichkeit für Fische und Habitat für Insekten) und der Initialpflanzung von Ufergehölzen, werden diese vollständig der natürlichen Sukzession überlassen.

Um gewässerbegleitende naturnahe Strukturen zu schaffen und Stoffeinträge aus den umliegenden Flächen zu verhindern, sollen entlang der Ufer Randstreifen angelegt werden. Diese sollten eine Mindestbreite von 5 m, gemessen ab der Böschungsoberkante haben. Außer in einem kurzen Teilabschnitt am linken Ufer zwischen Station km 5+100 und 5+180, ist die Anlage mit einer Breite von min. 5 m eigentumsrechtlich möglich.

Auf der östlichen Gewässerseite kann im Randstreifen, mittels Initialpflanzungen und natürlicher Sukzession, ein durchgehender Gehölzsaum entwickelt werden. Der Randstreifen auf der westlichen Gewässerseite muss für eine bedarfsorientierte und lenkende Gewässerunterhaltung befahrbar bleiben.

## **5.5 Gehölzpflanzungen**

Der Steinhuder Meerbach muss im Planbereich aufgrund von Verkrautungen regelmäßig unterhalten werden. Die Initiierung einer Beschattung des Gewässers durch Ufergehölze führt zu einer Abnahme der Verkrautung.

Daher soll am rechten Ufer des vorhandenen Profils ein durchgehender, standortgerechter Gehölzsaum entwickelt werden. Am neu modellierten linken Ufer soll ein durch Lücken unterbrochener Saumstreifen entstehen. Die Lücken sind notwendig, um im Bedarfsfall weiterhin eine Unterhaltung des Gewässers zu ermöglichen.

Um die Entwicklung zu beschleunigen sollen Initialpflanzungen durchgeführt werden. Dafür ist autochthones Pflanzmaterial zu verwenden. Geeignete Gehölze sind Erle, Hainbuche, Eiche, Eberesche, Birke, Schlehe und Feldahorn als zweimal verpflanzte Heister (150/200). Bei der Pflanzung von Erlen ist sicherzustellen, dass das verwendete Pflanzgut nicht mit Phytophthora-Erregern (Erlen- Wurzelhalsfäule) infiziert ist. Die Gehölze werden in Gruppen von zwei bis fünf Exemplaren mit einem Pflanzabstand von etwa 3 m gepflanzt. Die Gehölze werden je nach Standortansprüchen an der Mittelwasserlinie (Erlen) oder in höher gelegenen Böschungsbereichen (Eichen, Hainbuchen, etc.) gepflanzt. Am Ufer können so im Laufe der Zeit Strukturen entstehen, die wesentlich zu einer Erhöhung der Biotopvielfalt beitragen (Unterstände, Wurzelgeflechte, ins Gewässer ragendes Totholz, Insektenweide etc.).

Für Pflanzen und Pflanzarbeiten gelten die Anforderungen der DIN 18916. Die Baumgehölze werden an Stützpfähle gesetzt und mit einem Verbisschutz versehen. Im Jahr der Pflanzung und den zwei Folgejahren sind einmal jährlich während der Vegetationsperiode eine Freistellung der Gehölze von Konkurrenz wuchs sowie eine Bewässerung und im Bedarfsfall (Verluste > 5 %) eine Nachpflanzung ausgefallener Arten erforderlich.

## **5.6 Hydraulischer Nachweis**

Der hydraulische Nachweis für die Maßnahme am Steinhuder Meerbach wird für das  $HQ_{100}$  geführt. Grundlage ist das ermittelte Überschwemmungsgebiet  $HQ_{100}$  sowie die zugrundeliegende 1d- Wasserspiegellagenberechnung (NLWKN 2003).

Die Berechnung erfolgt auf Basis des o.a. 1d- WSP Modells mit dem Berechnungsansatz nach Manning-Strickler. Der Anfangswasserspiegel wird übernommen und beträgt 26,42 m NHN an Station km 4+450 (oberhalb Eisenbahndamm). Damit liegt der Berechnungsabschnitt außerhalb des Einflussbereichs der Weser (vgl. Kap. 3.7). Der Abfluss  $HQ_{100}$  für den Maßnahmenabschnitt liegt bei 28,42 m<sup>3</sup>/s.

Ergänzend wurden die Wasserspiegellagen für den Abfluss von 1,7 m<sup>3</sup>/s berechnet. Dieser Abfluss entspricht etwa einem MQ (vgl. Kap. 3.7).

### **Ist- Referenzzustand**

Im Maßnahmenbereich wurden durch Vermessung sieben zusätzliche Querprofile aufgenommen (Station km 4+913 – 5+246). Diese wurden in das vorhandene 1d- Modell integriert. Die berechneten Wasserspiegellagen stellen die Referenz für den Ist- Zustand dar.

Die Wasserspiegellagen für das  $HQ_{100}$  des Steinhuder Meerbaches liegen etwa im bordvollen Bereich bzw. geringfügig darüber. Die Verwallungen (sedimentierte Rückstände der Gewässerräumung) links und rechts des Gewässers verhindern ein deutliches Ausufer in das Vorland. Das Vorland ist nicht abflusswirksam.

Die berechneten WSP- Lagen des Ist- Zustandes sind in Anlage 8.4 aufgelistet.

### **Plan- Zustand**

Für die Berechnung des geplanten Zustandes wurden die Geometrie der Profile im hydraulischen Modell entsprechend angepasst. Das Gefälle verringert sich durch die Laufverlängerung.

Die Rauheit wurde erhöht um dem kurvenreicheren Verlauf und damit verbundenen Energieverlusten Rechnung zu tragen. Ein sich im Gewässerprofil oberhalb der Mittelwasserlinie entwickelnder Bewuchs wurde ebenfalls in die hydraulische Modellierung eingestellt.

Die „Altarme“ an Station km 4+990 und 5+083 sind kein direkter Abflussbereich, sie können nur von Unterstrom befüllt werden.

Die berechneten WSP- Lagen des  $HQ_{100}$  für den Plan- Zustand sind in Anlage 8.4 aufgeführt. Die max. Abweichung vom Ist- Zustand beträgt 0,05 m an Station km 5+083. Direkt oberhalb und unterhalb dieser Station liegt die WSP- Änderung bei 0,01 – 0,02 m. Trotz des großen Fließquerschnitts des Profils bei km 5+083 gegenüber dem Ist- Zustand, wirken sich die Vergö-

ßerung der Lauflänge und die höhere Rauheit des Abschnitts durch Bewuchs und Linienführung hier aus. Der WSP- Anstieg um 0,05 m ist auf einen kurzen Abschnitt begrenzt. Er betrifft keine sensiblen Bereiche (z.B. Bebauung o.Ä.) und wird als tolerierbar angesehen.

Für das MQ wurde für den Maßnahmenabschnitt und den Bereich oberhalb davon ein WSP- Anstieg von ca. 0,09 – 0,10 m errechnet. Grund ist neben der erhöhten Lauflänge das deutlich kleinere MW-Profil des Plan-Zustandes.

Die Ergebnisse der Berechnung sind in Anlage 8.4 dokumentiert. Im Längsschnitt (Anlage 8.2) sind die geplanten Sohl- und Wasserspiegelhöhen für MQ und HQ<sub>100</sub> dargestellt.

### **5.7 Unterhaltung und Pflege**

Die Unterhaltung des Steinhuder Meerbaches obliegt dem ULV Nr. 33. Sie soll weiterhin am Bedarf orientiert durchgeführt werden. Aufgrund der Flächenverfügbarkeit und des neu dimensionierten Gerinnes, ist es möglich Sukzession und eigendynamische Entwicklung im Gewässerstrang zuzulassen. Daher soll die künftige Unterhaltung vorwiegend beobachtenden Charakter haben und nur, wenn zum Erhalt der Verhältnisse für den Hochwasserschutz nötig, lenkend eingreifen.

Mittelfristig wird, auch wenn einige Teile des Planbereichs (rechtes Ufer, Sekundäraue, Altarme) direkt nach Umsetzung der Maßnahme aus der Unterhaltung genommen werden sollen, aller Voraussicht nach weiterhin eine regelmäßige lenkende Unterhaltung nötig sein. Dazu muss ggf. in die Sukzession auf der linken Uferseite eingegriffen werden, um Zugangsmöglichkeiten zum Gewässer gehölzfrei zu halten. Im Idealfall stellt sich bei ausreichender Beschattung durch die zu entwickelnden Ufergehölze ein unterhaltungsextensiver dynamischer Gleichgewichtszustand ein.

## 6 Eingriffsregelung

Grundsätzlich ist bei Vorhaben zu prüfen, ob sie im Sinne des § 14 BNatSchG als Eingriff anzusehen sind und einzelne Projektauswirkungen (erhebliche) Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes bewirken können.

Maßnahmen, die wie hier der Verbesserung des Gewässerzustands nach EG-WRRL dienen, sollten in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne des BNatSchG nach sich ziehen, da sie den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege dienen.

Es ist jedoch grundsätzlich nicht auszuschließen, dass auch solche Maßnahmen, unabhängig vom eigentlichen Vorhabenszweck, beispielsweise das Landschaftsbild oder wertvolle Biotope und Lebensgemeinschaften mehr als nur unerheblich beeinträchtigen. Im Sinne des § 14 BNatSchG wird daher nachfolgend eine Prüfung des Eingriffs nach BNatSchG durchgeführt.

Der Steinhuder Meerbach verläuft im beplanten Bereich nach Abgleich mit der historischen Kurhannoverischen (18. Jh.) und der Preussischen Landesaufnahme (um 1900) weitestgehend nicht mehr in seinem ursprünglichen Bett und ist im Regelprofil ausgebaut. Der Böschungsfuß ist mit Steinschüttungen befestigt. Naturnahe, dem Gewässertyp (vgl. Kap. 3.1 u. 4.3) entsprechende Sohl- und Uferstrukturen sind nicht vorhanden. Die Böschungen sind mit Bach- und sonstiger Uferstaudenflur bewachsen. Das Umfeld des Meerbaches im Eingriffsbereich besteht vollständig aus Ackerfläche (vgl. Anhang 3).

Die geplanten Maßnahmen dienen der Verbesserung der ökologischen Situation im Gewässers sowie seines direkten Umfeldes.

Der Hochwasserabfluss im Lastfall  $HQ_{100}$  (100-jährlicher Abfluss) und der bordvolle Abfluss werden durch die Maßnahme nicht signifikant beeinträchtigt (siehe Kap. 5.6).

Die geplanten Gehölzpflanzungen, Profilm modellierungen und Strukturanreicherungen werden größtenteils deutlich optisch erkennbar sein. Sie stellen Elemente natürlicher Flussauen bzw. des natürlichen Waldbestandes dar und bewirken somit einen naturnäheren Landschaftseindruck. In gewissem Maße kann eine Aufwertung des Landschaftsbildes erwartet werden.

Zum Erreichen des guten ökologischen Potenzials, wie er für HMWB bis zum Jahr 2015 von der EG-WRRL gefordert wird, leistet das Vorhaben einen wesentlichen Beitrag.

Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind nicht zu besorgen. Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen gemäß § 14 BNatSchG sind nicht erforderlich.

### **Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

Hinsichtlich des Schutzes der vorhandenen Bäume sind sowohl bei der Baustellenvorbereitung als auch bei der Bauausführung die Ausführungen der DIN 18920 und RAS- LP 4 zu berücksichtigen.

Bei den Erdbauarbeiten wird der Boden profilgerecht gelöst, zwischengelagert und teilweise wieder in das Gewässer (Altarme) eingebaut.

Überschüssiger Aushub oder anfallender Bauschutt werden einer fachgerechten Verwendung bzw. durch das beauftragte Bauunternehmen der Entsorgung außerhalb des Überschwemmungsgebiets zugeführt.

## 7 Kostenberechnung

Tab. 7-1: Berechnete Baukosten für die Umsetzung der Maßnahme

Pos.	Beschreibung	Menge	Einheit	EP [€]	GP [€]
<b>1</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				
1.1	Baustelleneinrichtung, Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands	1,00	Psch.	4000,00	4000,00
1.2	Abstecken	1,00	Psch.	1000,00	1000,00
1.3	Bestandsplan	1,00	Psch.	1000,00	1000,00
<b>2</b>	<b>Laufverlegung und Profilmodellierung</b>				
2.1	Boden profilgerecht lösen, fördern und lagern (Oberboden getrennt lagern)	9560,00	m <sup>3</sup>	6,00	57360,00
2.2	gelagerten Boden in bestehendes Gerinne profilgerecht einbauen	420,00	m <sup>3</sup>	5,00	2100,00
2.3	Ufersicherung (Steinschüttung) lösen, fördern und lagern	170,00	m <sup>3</sup>	8,00	1360,00
2.4	Steinmaterial aus rückgebauter Ufersicherung einbauen	170,00	m <sup>3</sup>	6,00	1020,00
<b>3</b>	<b>Strukturanreicherung</b>				
3.1	Kies (16/64) liefern und profilgerecht einbauen	280,00	t	25,00	7000,00
3.2	Totholz liefern und einbauen	7,00	Stk	400,00	2800,00
<b>4</b>	<b>Pflanzungen</b>				
4.1	Gehölze pflanzen (Erlen, Hainbuchen, Eichen) inkl. Verbisschutz und Verankerung	91,00	Stk	30,00	2730,00
4.2	Entwicklungspflege bis zum abnahmefähigen Zustand	91,00	Stk	10,00	910,00
	Summe der Gesamtkosten Netto				81280,00
	USt. z.Zt. 19 %				15443,20
	<b>Summe der Gesamtkosten Brutto</b>				<b>96723,20</b>



## 8 Literatur

DIEKMANN, M.; DUSSLING, U. & R. BERG (2005): Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FBIS). Hinweise zur Anwendung. [www.LVVG.bwl.de/FFS](http://www.LVVG.bwl.de/FFS).

DUSSLING U & S. BLANK (2004): Charakterisierung der Fließgewässer-Fischarten Deutschlands, In: Mosch (2008): Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG Wasserrahmenrichtlinie. Hrsg.: LANUV

FGG WESER – FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2009): EG-Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser – Entwurf, Hannover.

GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim.

GFG – GEMEINNÜTZIGE FORTBILDUNGSGESELLSCHAFT FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND LANDSCHAFTSENTWICKLUNG MBH (2005): Strukturelle Verbesserung von Fließgewässern für Fische, Empfehlungen für die Lebensraumentwicklung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie, Mainz.

JUNGWIRTH, M.; HAIDVOGL, G.; MOOG, O.; MUHAR, S. & S. SCHMUTZ (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Facultas, Wien.

KAISER, T. & D. ZACHARIAS (2003): PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/2003.

MUNLV NRW – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2010): Blaue Richtlinie. Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf: LANUV NRW. 6. Auflage 106 S.

NLWK – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTENSCHUTZ (2005): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Oberflächengewässer, Bearbeitungsgebiet Weser/Meerbach

NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (Hrsg.) (2001): Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen – Detailverfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Hildesheim.

NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (Hrsg.) (2001b): Gewässergütebericht 2000. Oberirdische Gewässer 13/2001. Hildesheim

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A Gewässerhydromorphologie. In: Wasserrahmenrichtlinie Band 2, Hannover.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2011) (Hrsg.): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Vollzugshinweise, Hannover, [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier\\_und\\_pflanzenartenschutz/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier_und_pflanzenartenschutz/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html).

LAVES – NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2010): Potentiell natürliche Fischfauna, Steinhuder Meerbach, Dezernat Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst, Hannover, unveröffentlicht Stand 2010.

POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2008): Die Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Begleittext, [www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net).

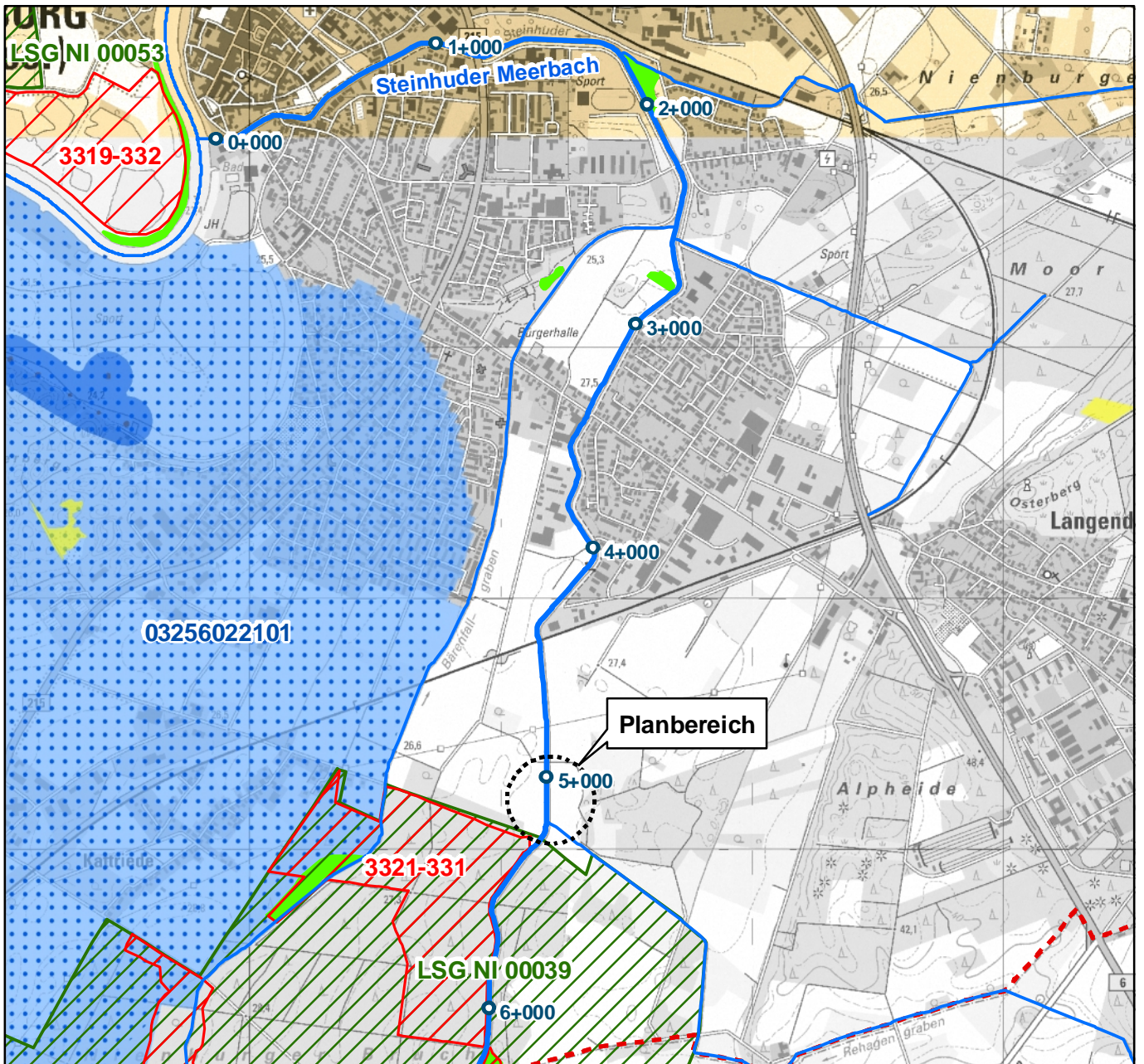
RASPER, M. (1996): Charakterisierung naturnaher Fließgewässerlandschaften in Niedersachsen – Typische Merkmale für die einzelnen Naturräumlichen Regionen. In: Inform.d. Naturschutz Nds. 16, Nr. 5: 177 – 197.

RASPER, M. (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen, Leitbilder und Referenzgewässer. NLÖ (Hrsg.), Hildesheim.

SELLHEIM, P (2006): Fließgewässerrenaturierung und Erfolgskontrollen in Zeiten der EG-WRRL. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 26, Nr. 2 (2/06), S. 76 – 86.

## Anlagen

- Anlage 1: Übersichtskarte (1 : 25.000)
- Anlage 2: Übersichtslageplan (1 : 5.000)
- Anlage 3: Bestandsplan Biotoptypen (1 : 2.000)
- Anlage 4: Liegenschaftskarte (1 : 1.000)
- Anlage 5: Flurstücksnachweise
- Anlage 6: Lageplan (1 : 500)
- Anlage 7.1: Schnitt A - A'
- Anlage 7.2: Schnitt B - B'
- Anlage 7.3: Schnitt C - C'
- Anlage 7.4: Totholzeinbringung (schematisch)
- Anlage 8.1: Lageplan Querprofile hydraulische Berechnung (1 : 10.000)
- Anlage 8.2: Wasserspiegel- Längsschnitt
- Anlage 8.3: Querprofile der hydraulischen Berechnung (Planung)
- Anlage 8.4: Hydraulische Berechnung



## Übersichtskarte

**Renaturierung des Steinhuder Meerbaches  
im Rahmen der Flurbereinigung Nienburg Süd**  
- Genehmigungsplanung -

### Schutzgebiete

(Quelle: LK Nienburg/Weser (2014), NLWKN)

- FFH-Gebiet
- Landschaftsschutzgebiet n. § 26 BNatSchG
- Geschützte Biotope n. § 30 BNatSchG
- Geschützte Landschaftsbestandteile n. § 30 BNatSchG
- Stadtgebiets-, Gemeindegrenzen

### Wasserschutzgebiete (WSG)

(Quelle: NLWKN, Stand 23.12.2013)

- Schutzzone I
- Schutzzone II
- Schutzzone III
- Trinkwassergewinnungsgebiet (WGG)
- Fließgewässer
- km - Station

Maßstab: 1 : 25 000

Meter  
0 250 500 1.000



erstellt:  
08/2015 SG  
Kartengrundlage: TK25

**Anlage 1**

### Auftraggeber:

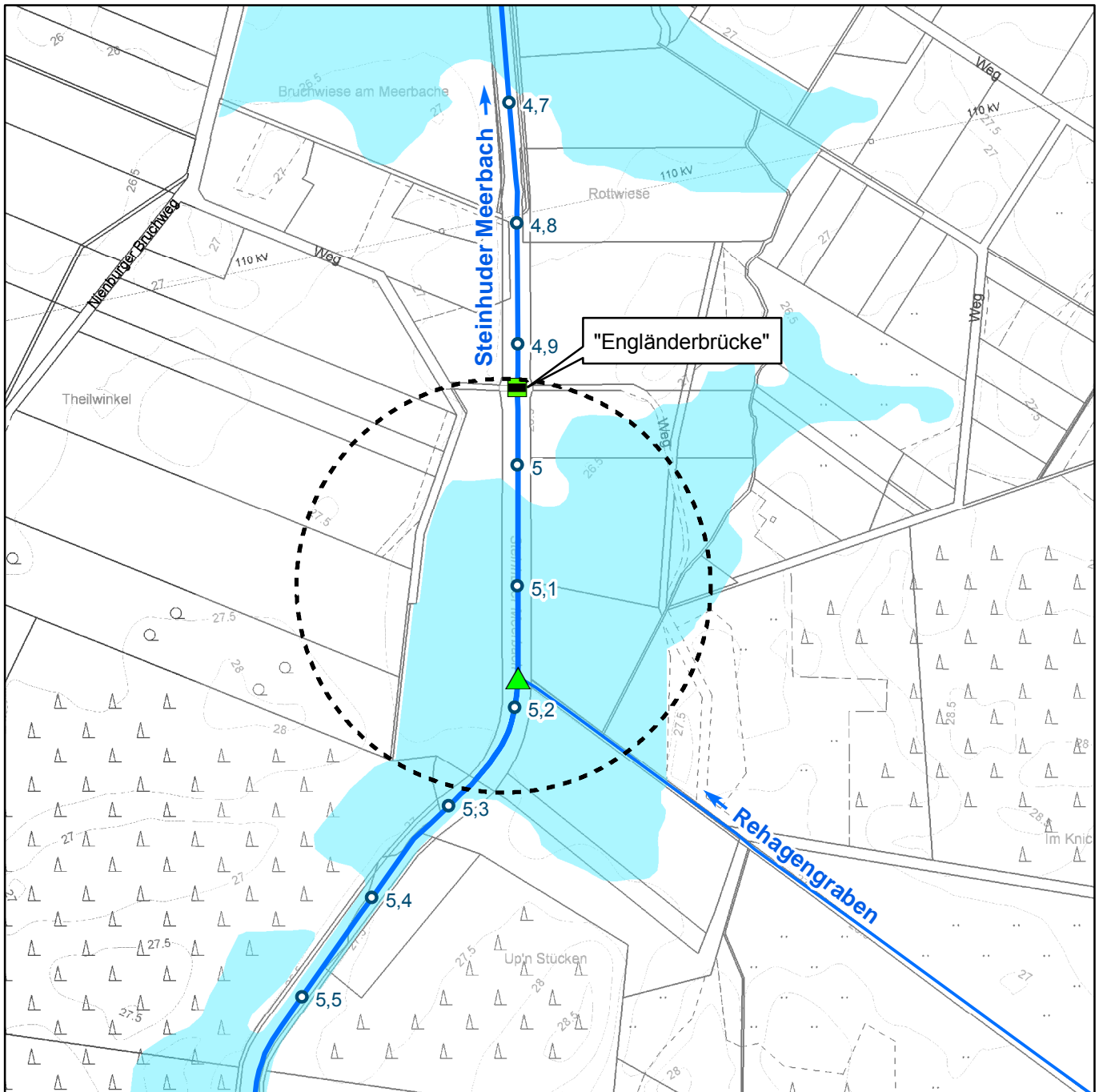
Unterhaltungs- und  
Landschaftspflegeverband  
"Meerbach und Führse"  
Am Wall 2  
31582 Nienburg



### Bearbeitung:

GEUM.tec GmbH  
Sure Wisch 10  
30625 Hannover





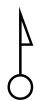
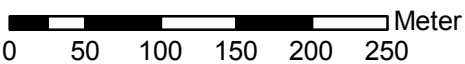
## Übersichtslageplan

## Renaturierung des Steinhuder Meerbaches im Rahmen der Flurbereinigung Nienburg Süd

- Genehmigungsplanung -

- Überschwemmungsgebiet, verordnet (NLWKN, Stand 2014)
- Durchlassbauwerk, keine Beeinträchtigung
- Zulaufgraben, keine Beeinträchtigung
- Planbereich
- Fließgewässer
- Fließrichtung
- km - Station

Maßstab: 1 : 5 000



erstellt:  
08/2015 SG  
Kartengrundlage: AK5

### Anlage 2

**Auftraggeber:**  
Unterhaltungs- und  
Landschaftspflegeverband  
"Meerbach und Führse"  
Am Wall 2  
31582 Nienburg

Kreisverband für  
Wasserwirtschaft  
**WASSER**  
Wasserversorgung · Abwasserbeseitigung · Gewässerschutz

**Bearbeitung:**  
GEUM.tec GmbH  
Sure Wisch 10  
30625 Hannover

**te**  
GEUM

# Renaturierung des Steinhuder Meerbaches im Rahmen der Flurbereinigung Nienburg Süd

- Genehmigungsplanung -

## Bestandsplan Biotoptypen

### Nutzungen

- Acker
- Grünland, Gras- und Staudenflur
- Gehölzbestand, Hecke
- Wald
- Gras- und Staudenflur
- Gewässer
- Siedlungs- und Verkehrsflächen, Wege

--- Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 101 "Südring" der Stadt Nienburg

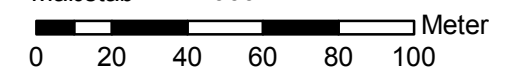
Quellen:  
Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 101 "Südring" (STADT NIENBURG/WESER 2011)

Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2013



### Anlage 3

Maßstab 1 : 2.000



Auftraggeber:  
Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband "Meerbach und Führse"  
Am Wall 2  
31582 Nienburg

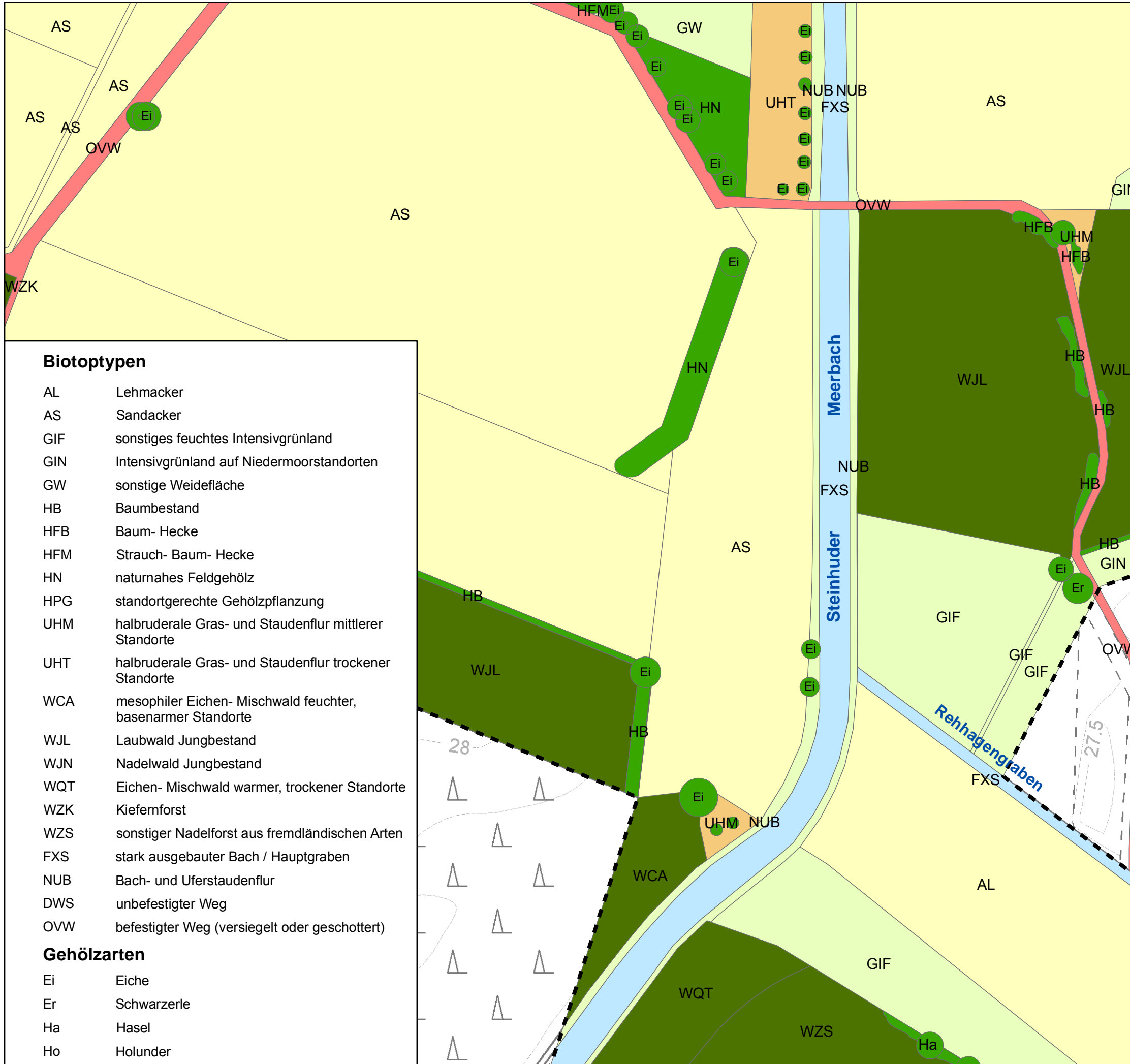


Bearbeitung:



erstellt: 09/2015 SG

GEUM.tec GmbH  
Sure Wisch 10  
30625 Hannover  
Tel.: 0511 80 4000

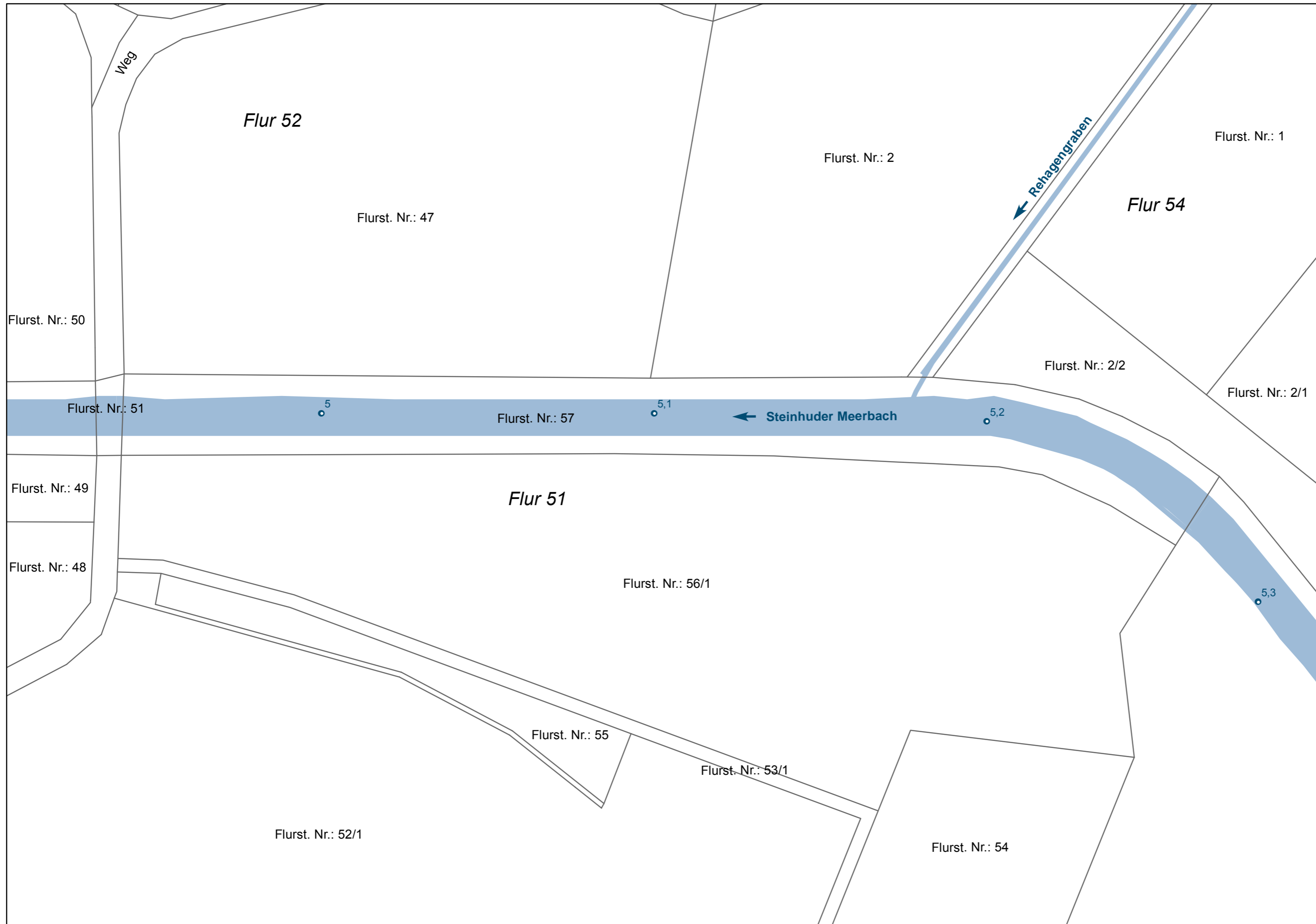


### Biotoptypen

- AL Lehmacker
- AS Sandacker
- GIF sonstiges feuchtes Intensivgrünland
- GIN Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten
- GW sonstige Weidefläche
- HB Baumbestand
- HFB Baum- Hecke
- HFM Strauch- Baum- Hecke
- HN naturnahes Feldgehölz
- HPG standortgerechte Gehölzpflanzung
- UHM halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- UHT halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte
- WCA mesophiler Eichen- Mischwald feuchter, basenarmer Standorte
- WJL Laubwald Jungbestand
- WJN Nadelwald Jungbestand
- WQT Eichen- Mischwald warmer, trockener Standorte
- WZK Kiefernforst
- WZS sonstiger Nadelforst aus fremdländischen Arten
- FXS stark ausgebauter Bach / Hauptgraben
- NUB Bach- und Uferstaudenflur
- DWS unbefestigter Weg
- OVW befestigter Weg (versiegelt oder geschottert)

### Gehölzarten

- Ei Eiche
- Er Schwarzerle
- Ha Hasel
- Ho Holunder



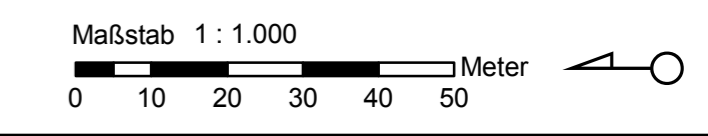
**Renaturierung des  
Steinhuder Meerbaches im Rahmen  
der Flurbereinigung Nienburg Süd**  
- Genehmigungsplanung -

**Liegenschaftskarte**

- Flurstücksgrenzen
- betreffene Flurstücke:
  - Flurstück 56/1, Flur 51, Gem. Nienburg
  - Flurstück 57, Flur 51, Gem. Nienburg
  - Flurstück 47, Flur 52, Gem. Nienburg
  - Flurstück 2/2, Flur 54, Gem. Nienburg
- Fließgewässer
- Fließrichtung
- km - Station

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2013

**Anlage 4**



Auftraggeber:  
Unterhaltungs- und  
Landschaftspflegeverband  
"Meerbach und Führse"  
Am Wall 2  
31582 Nienburg

Bearbeitung:  
 GEUM.tec GmbH  
Sure Wisch 10  
30625 Hannover  
Tel.: 0511 80 4000  
erstellt: 08/2015 SG

---

**Auszug aus dem Datenbestand der neuen Feldeinteilung  
Flurstücksnachweis mit Besitzerangaben**

---

Seite 1

Landkreis		Nienburg (Weser)
Gemeinde	03256022	Nienburg (Weser), Stadt
Gemarkung	033585	<b>Nienburg</b>
Flur		<b>51</b>
Flurstück		<b>57</b>
Fläche		<b>0,7955 ha</b>
Lage (Feld-)	00044	Steinhuder Meerbach

Nutzung 0,7955 ha Bach

weitere Angaben

eingetragen beim Amtsgericht im Grundbuch von Grundbuchblatt Bestandsverzeichnisnummer	) Die Grundbuchberichtigung ist noch ) nicht möglich ) ) (N) Eigentum/Miteigentumsanteil
Besitzer/in	2 Unterhaltungsverband Meerbach u. Führse



Sulingen, den 14.08.2015

(Unterschrift)



---

**Auszug aus dem Datenbestand der neuen Feldeinteilung  
Flurstücksnachweis mit Besitzerangaben**

---

Seite 1

Landkreis		Nienburg (Weser)
Gemeinde	03256022	Nienburg (Weser), Stadt
Gemarkung	033585	<b>Nienburg</b>
Flur		<b>51</b>
Flurstück		<b>56/1</b>
Fläche		<b>2,1270 ha</b>
Lage (Feld-)	00012	Am Nienburger Bruchweg

Nutzung 2,1170 ha Ackerland  
0,0100 ha Gehölz

weitere Angaben

eingetragen beim Amtsgericht ) Die Grundbuchberichtigung ist noch  
im Grundbuch von ) nicht möglich  
Grundbuchblatt )  
Bestandsverzeichnisnummer )(N) Eigentum/Miteigentumsanteil

Besitzer/in 3 Stadt Nienburg/Weser

Sulingen, den 14.08.2015



(Unterschrift)

---

**Auszug aus dem Datenbestand der neuen Feldeinteilung  
Flurstücksnachweis mit Besitzerangaben**

---

Seite 1

Landkreis		Nienburg (Weser)
Gemeinde	03256022	Nienburg (Weser), Stadt
Gemarkung	033585	<b>Nienburg</b>
Flur		<b>52</b>
Flurstück		<b>47</b>
Fläche		<b>1,8990 ha</b>
Lage (Feld-)	00006	Rehmen

Nutzung 1,8990 ha Laubwald

weitere Angaben

eingetragen beim Amtsgericht	) Die Grundbuchberichtigung ist noch
im Grundbuch von	) nicht möglich
Grundbuchblatt	)
Bestandsverzeichnisnummer	)(N) Eigentum/Miteigentumsanteil

Besitzer/in	3	Stadt Nienburg/Weser
-------------	---	----------------------

Sulingen, den 23.09.2015



(Unterschrift)

**Auszug aus dem Datenbestand der neuen Feldeinteilung  
 Flurstücksnachweis mit Besitzerangaben**

Seite 1

Landkreis Nienburg (Weser)  
 Gemeinde 03256022 Nienburg (Weser), Stadt  
 Gemarkung 033585 **Nienburg**  
 Flur **54**  
 Flurstück **2/2**  
 Fläche **0,3522 ha**  
 Lage (Feld-) 00032 Up'n Stuecken


Nutzung 0,2303 ha Ackerland  
 0,1219 ha Grünland

weitere Angaben

eingetragen beim Amtsgericht ) Die Grundbuchberichtigung ist noch  
 im Grundbuch von ) nicht möglich  
 Grundbuchblatt )  
 Bestandsverzeichnisnummer )(N) Eigentum/Miteigentumsanteil

Besitzer/in 0 Teilnehmergeinschaft Nienburg - Süd

Sulingen, den 23.09.2015



(Unterschrift)



**Renaturierung des Steinhuder Meerbaches  
im Rahmen der Flurbereinigung Nienburg Süd**  
- Genehmigungsplanung -

**Anlage 6 - Lageplan**

Bestand	Planung
Fließgewässer	Fließgewässer
Bauwerk	Totholz
Böschung	Kies
Gehölz	Röhricht
Flurstücksgrenze	Uferbereich (gelenkte Sukzession)
56/1 Flurstücksnummer	Gewässerrandstreifen
Schnittspur	Böschung
Vermessung am 12.08.2015	Gehölz
km - Station	

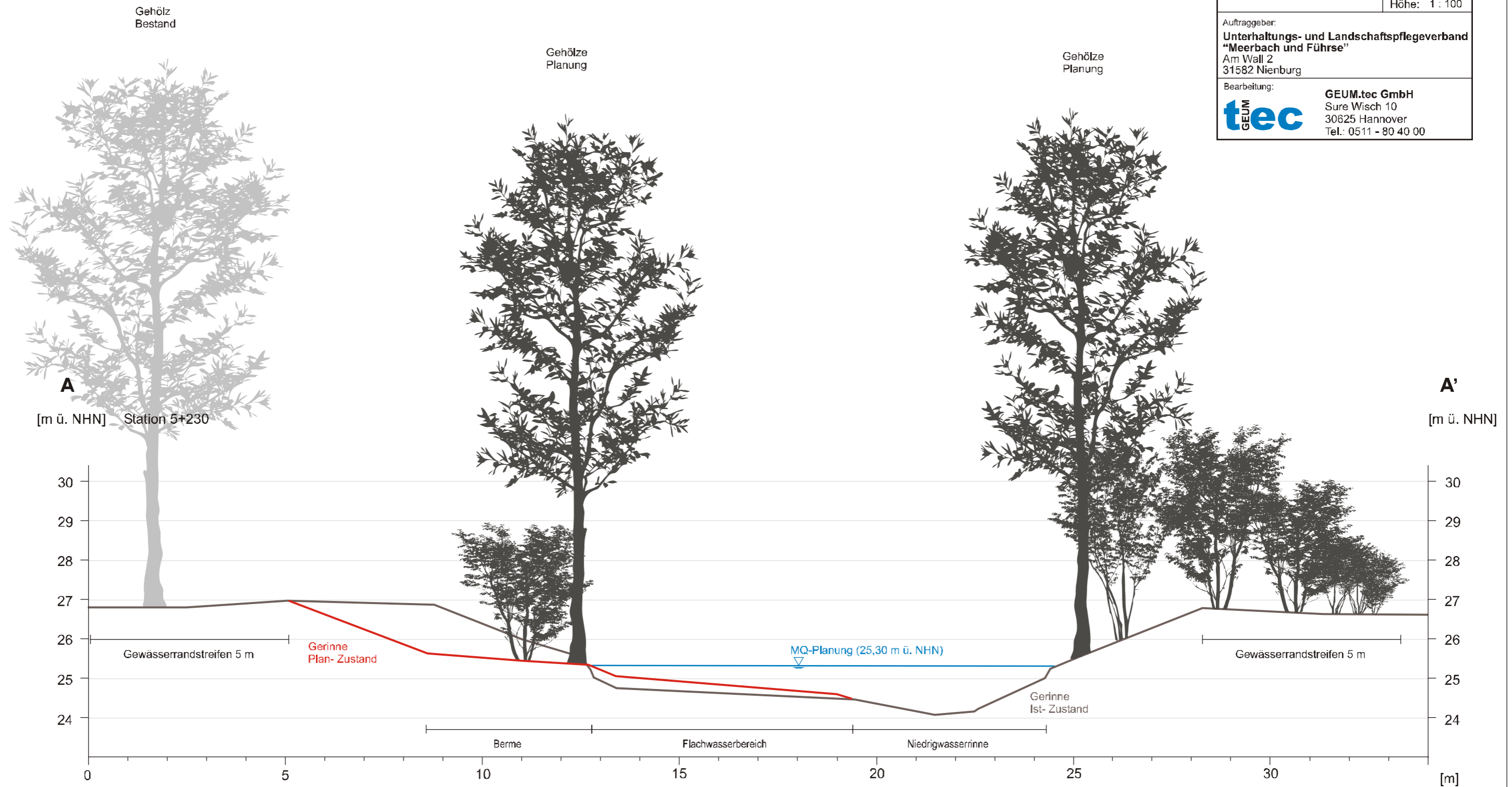
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2013

Maßstab: 1 : 500  
 Meter

**Auftraggeber:**  
 Unterhaltungs- und  
 Landschaftspflegeverband  
 "Meerbach und Führse"  
 Am Wall 2  
 31582 Nienburg

**Bearbeitung:**  
 GEUM.tec GmbH  
 Sure Wisch 10  
 30625 Hannover  
 Tel.: 0511/804000  
  
 Erstellt: SG 09/2015

Renaturierung des Steinhuder Meerbaches	<b>Anlage 7.1</b>
Genehmigungsplanung	erstellt: SG 08/2015
<b>Schnitt A - A'</b>	geändert: SG 09/2015
	Maßstab: Länge: 1 : 100 Höhe: 1 : 100
Auftraggeber: <b>Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband "Meerbach und Führse"</b> Am Wall 2 31582 Nienburg	
Bearbeitung: <b>GEUM.tec GmbH</b> Sure Wisch 10 30625 Hannover Tel.: 0511 - 80 40 00	



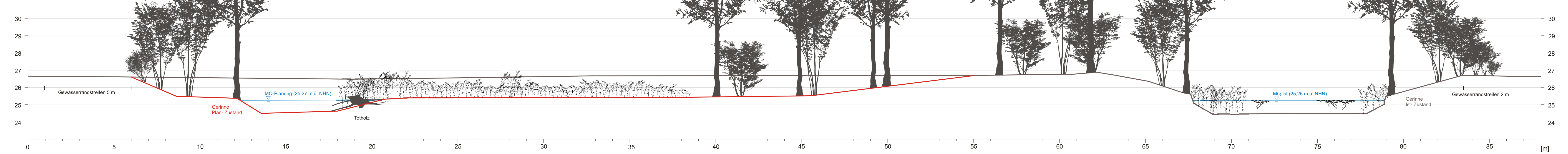
Renaturierung des Steinhuder Meerbaches	<b>Anlage 7.2</b>
Genehmigungsplanung	erstellt: SG 08/2015
<b>Schnitt B - B'</b>	geändert: SG 09/2015
	Maßstab: Länge: 1 : 100 Höhe: 1 : 100
Auftraggeber: <b>Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband "Meerbach und Führse"</b> Am Wall 2 31582 Nienburg	
Bearbeitung: <b>GEUMtec</b> GEUM.tec GmbH Sure Wisch 10 30625 Hannover Tel.: 0511 - 80 40 00	

Sekundäraue

Altarm im vorhandenen Profil

**B**

[m ü. NHN] Station 5+110

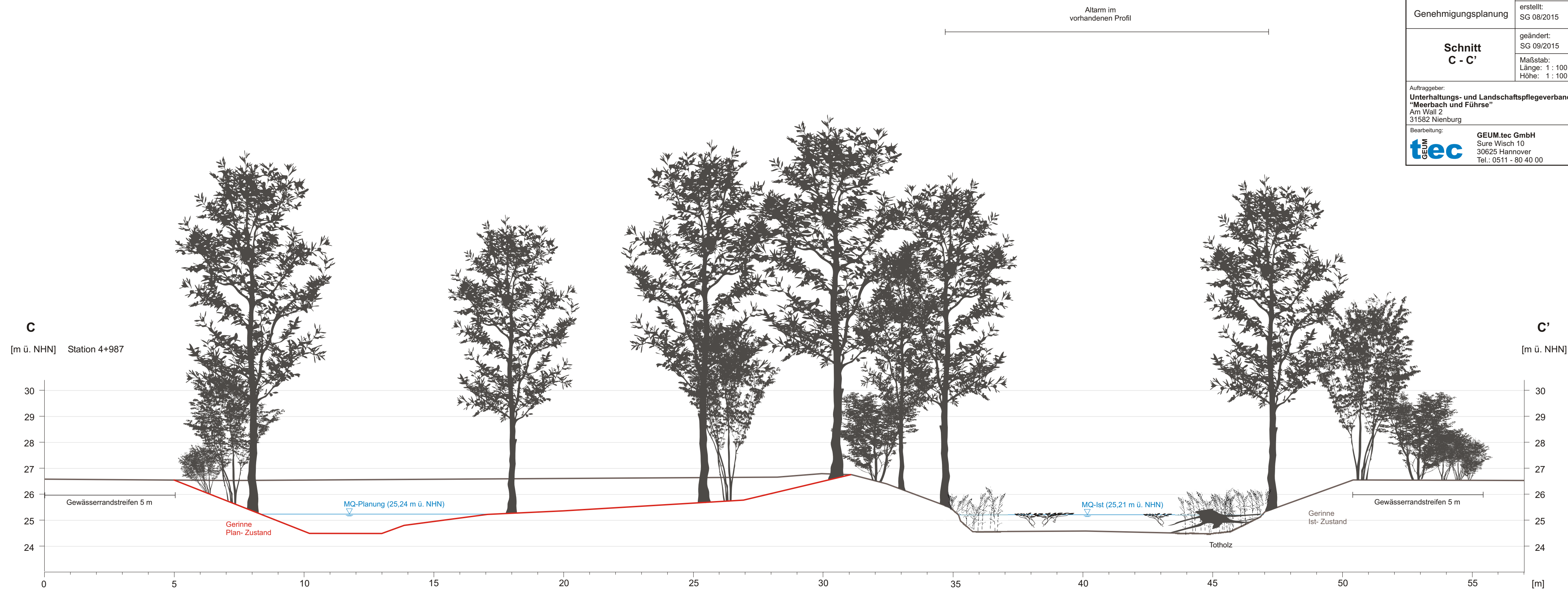


**B'**

[m ü. NHN]

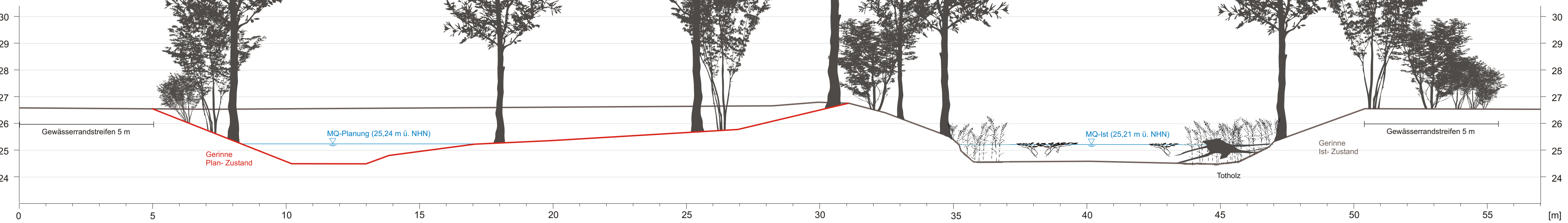
[m]

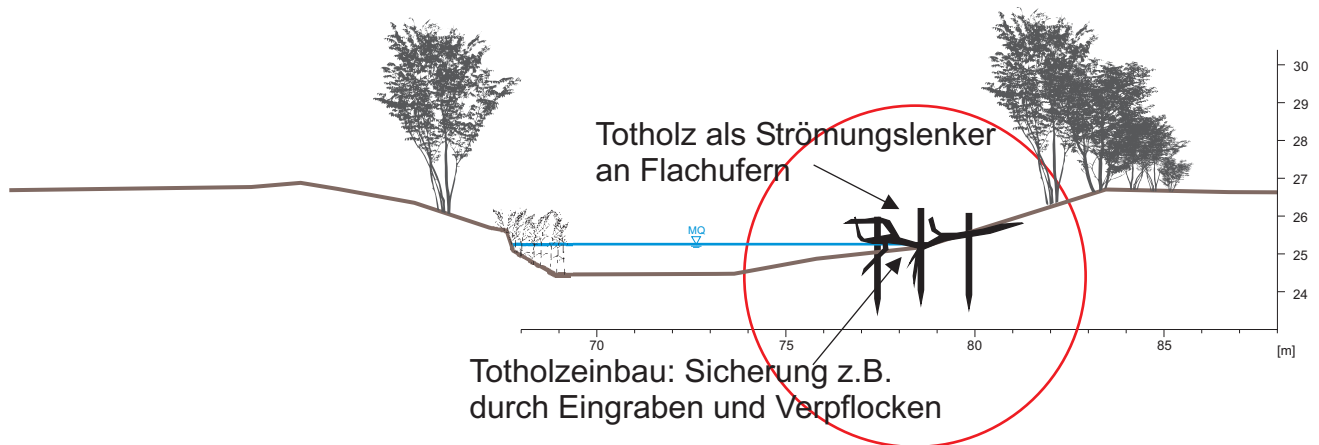
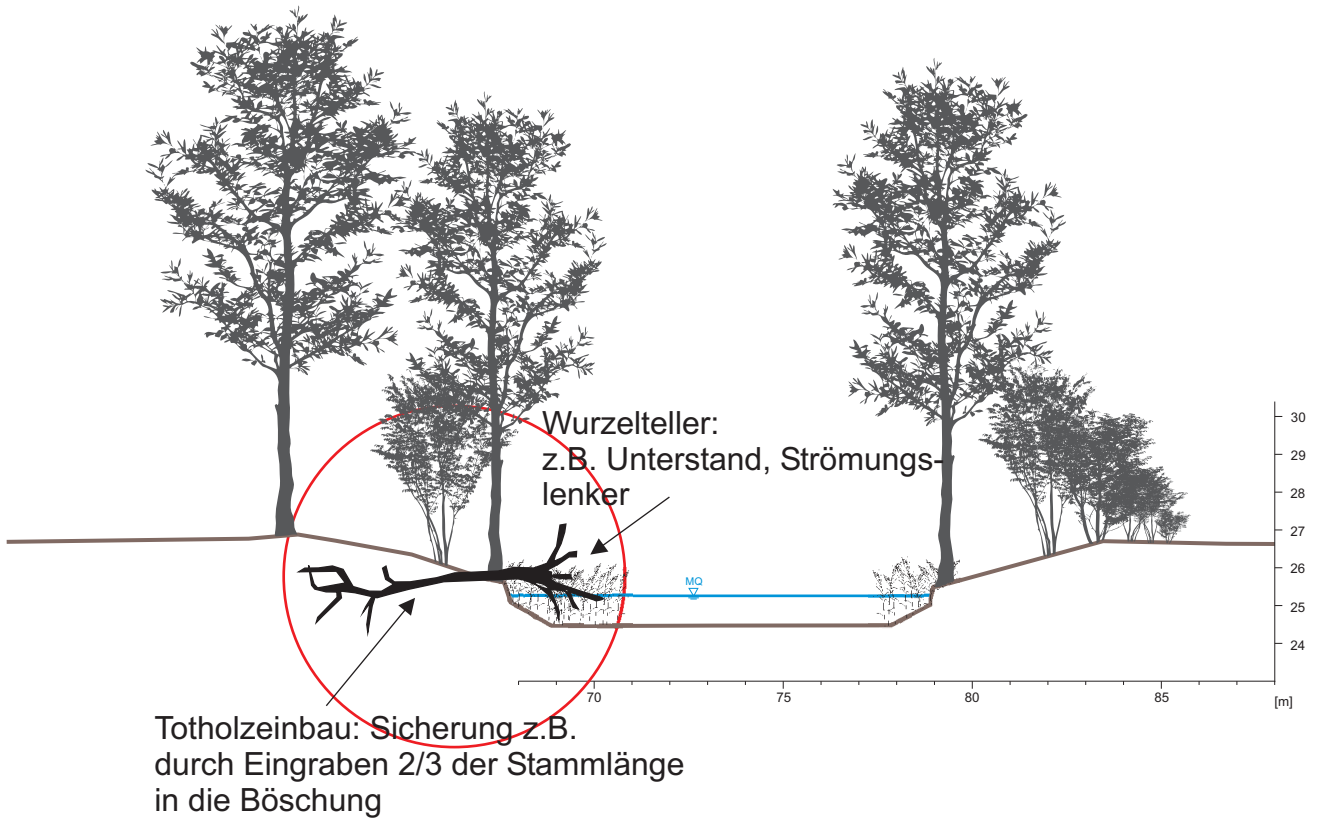
Renaturierung des Steinhuder Meerbaches	<b>Anlage 7.3</b>
Genehmigungsplanung	erstellt: SG 08/2015
<b>Schnitt C - C'</b>	geändert: SG 09/2015
	Maßstab: Länge: 1 : 100 Höhe: 1 : 100
Auftraggeber: <b>Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband "Meerbach und Führse"</b> Am Wall 2 31582 Nienburg	
Bearbeitung: <b>GEUM tec</b> <b>GEUM.tec GmbH</b> Sure Wisch 10 30625 Hannover Tel.: 0511 - 80 40 00	



**C**  
[m ü. NHN] Station 4+987

**C'**  
[m ü. NHN]





Renaturierung des Steinhuder Meerbaches	<b>Anlage 7.4</b>
Genehmigungsplanung	erstellt: MB
<b>Totholzeinbau (schematisch)</b>	geändert:
	Maßstab: Länge: 1 : 200 Höhe: 1 : 200
Auftraggeber: <b>Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband "Meerbach und Führse"</b> Am Wall 2 31582 Nienburg	
Bearbeitung: <b>GEUM tec</b> GmbH Sure Wisch 10 30625 Hannover Tel.: 0511 - 80 40 00	



# Renaturierung des Steinhuder Meerbaches im Rahmen der Flurbereinigung Nienburg Süd

- Genehmigungsplanung -

## Lageplan Querprofile hydraulische Berechnung

- Profile GEUM.tec (Vermessung vom 12.08.2015)
- Profile IDN - Ingenieur- Dienst- Nord (2011)
- Fließgewässer
- ← Fließrichtung
- Überschwemmungsgebiet, verordnet (NLWKN, Stand 2014)

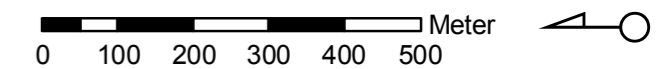
Quellen:  
Hydraulisches Gutachten Bebauungspläne Nr. 101 "Südring" und Nr. 104 "Segelwiesen" (IDN 2011)

Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2013



### Anlage 8.1

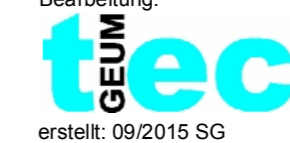
Maßstab 1 : 10.000



Auftraggeber:  
Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband "Meerbach und Führse"  
Am Wall 2  
31582 Nienburg

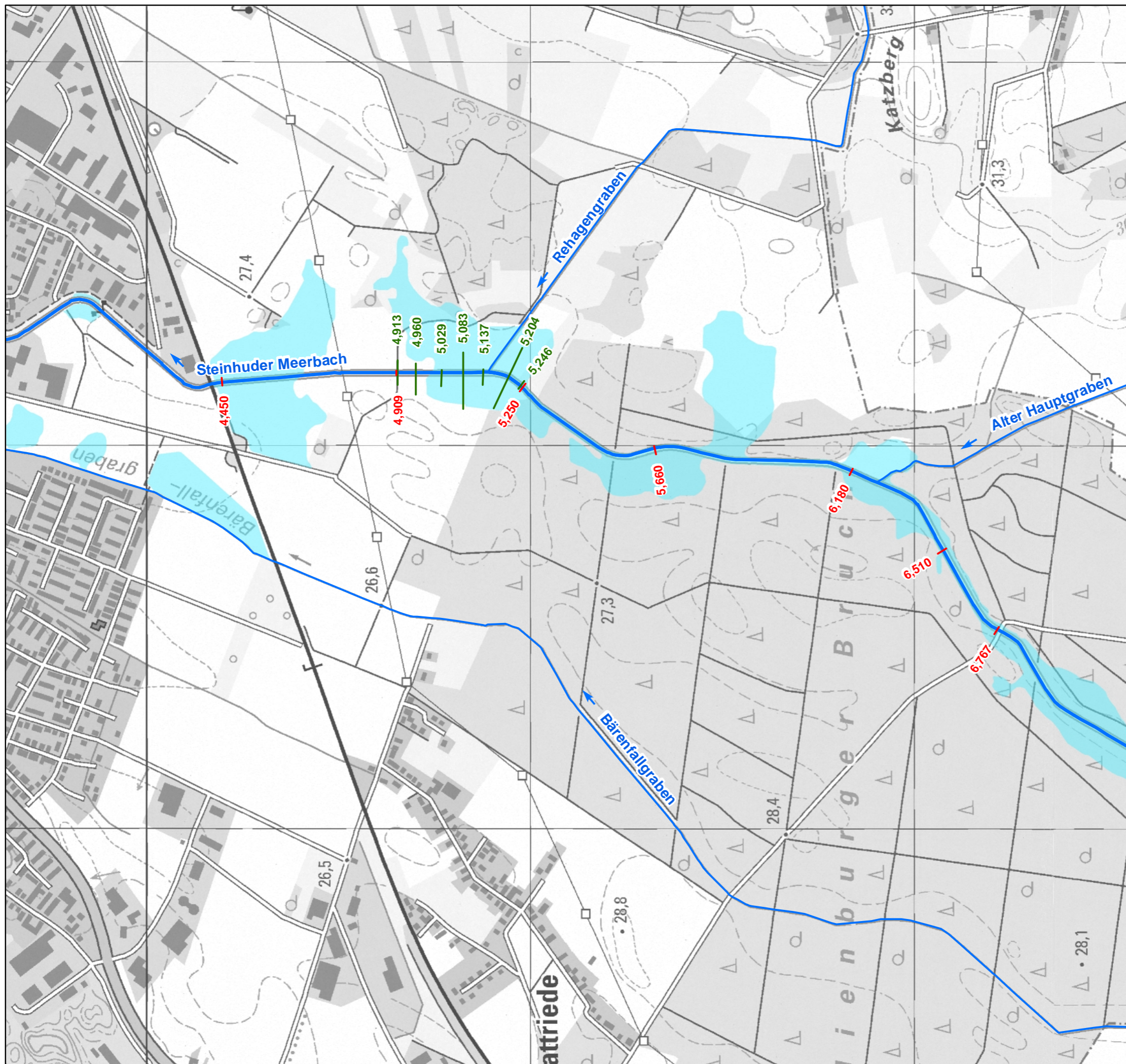


Bearbeitung:



GEUM.tec GmbH  
Sure Wisch 10  
30625 Hannover  
Tel.: 0511 80 4000

erstellt: 09/2015 SG



**Spiegellinien- Längsschnitt**

Station km 7,450 - 4,450

Maßstab  
1 : 10 000 / 100

erstellt: SI  
09/2015

**Anlage 8.2**

Auftraggeber:

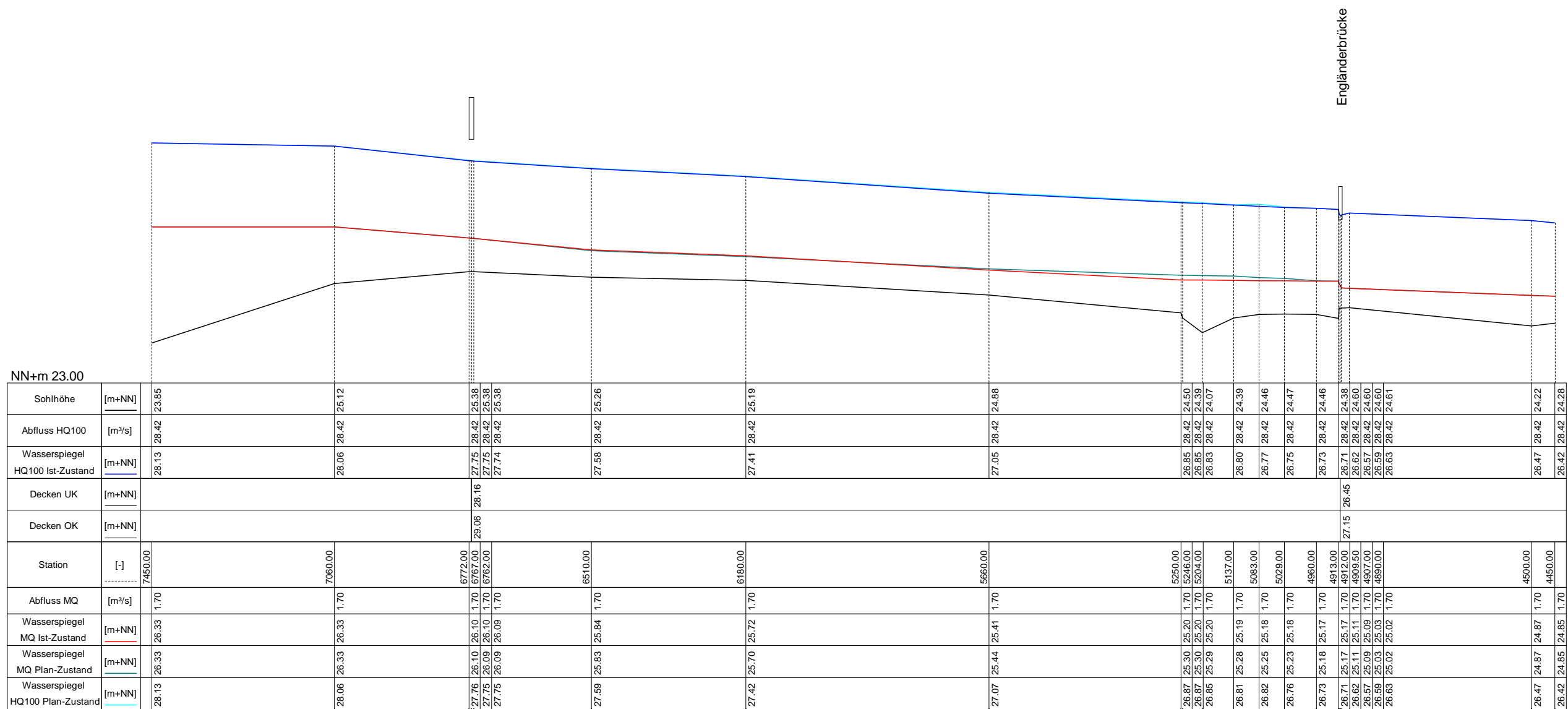
**Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband  
"Meerbach und Führse"**  
Am Wall 2  
31582 Nienburg

Bearbeitung:

**GEUM.tec GmbH**  
Sure Wisch 10  
30625 Hannover



Maßnahmenbereich

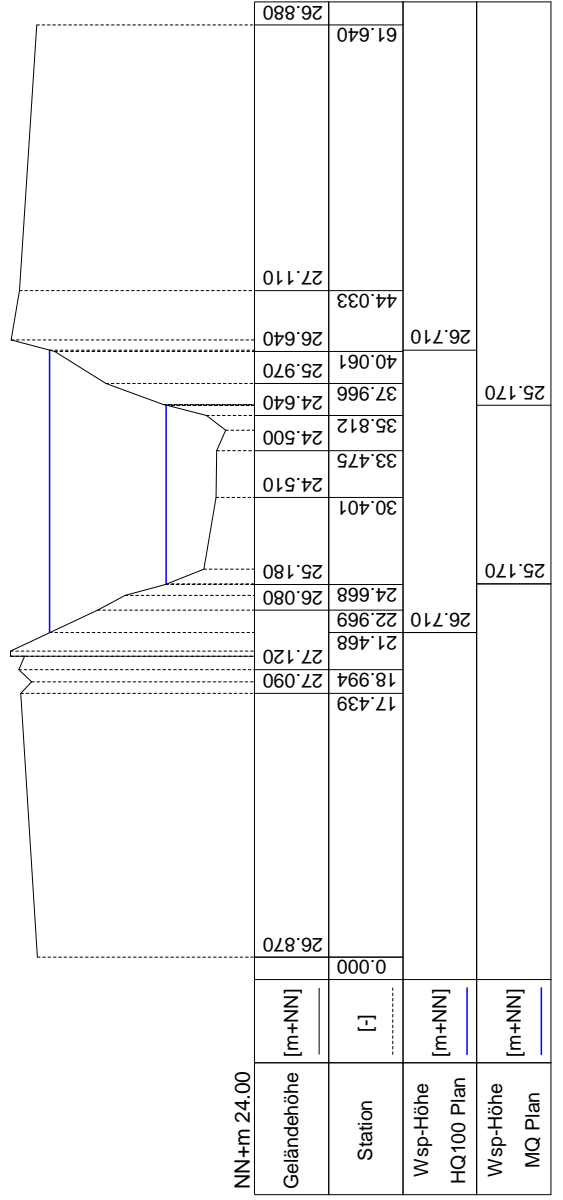


Engländerbrücke

Eisenbahnbrücke

Steinhuder Meerbach - Station 4.9130 km

Maßstab  
1 : 500 / 100  
GEUM.tec GmbH  
SI 09/2015

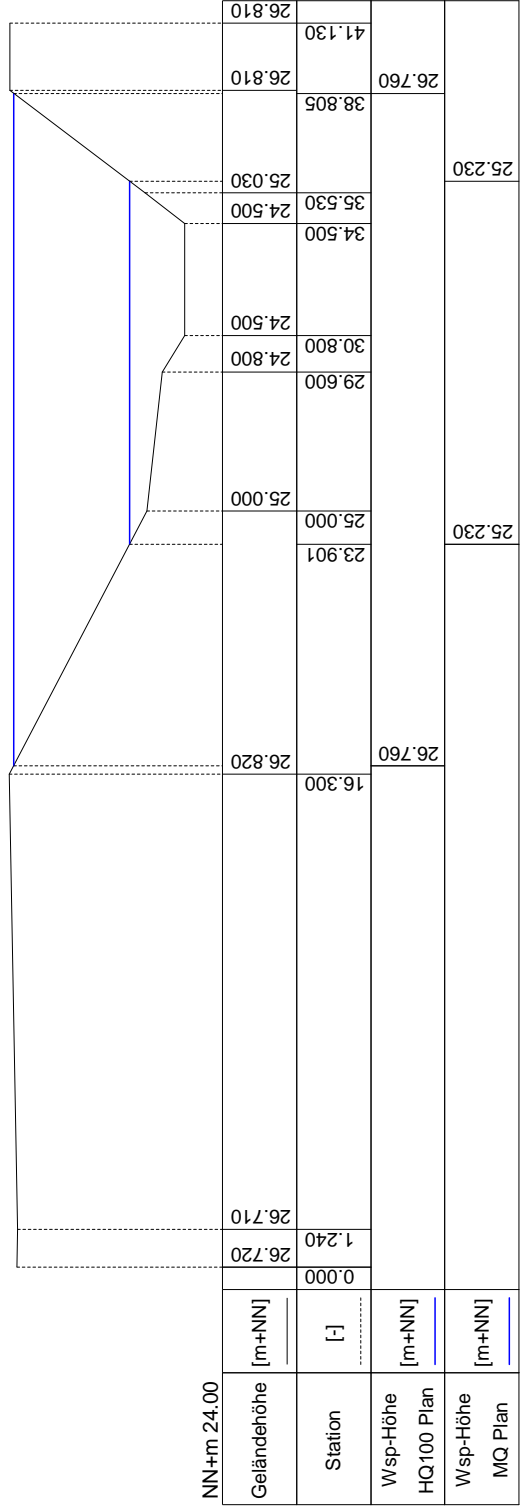


NN+m 24.00



Steinhuder Meerbach - Station 5.0290 km

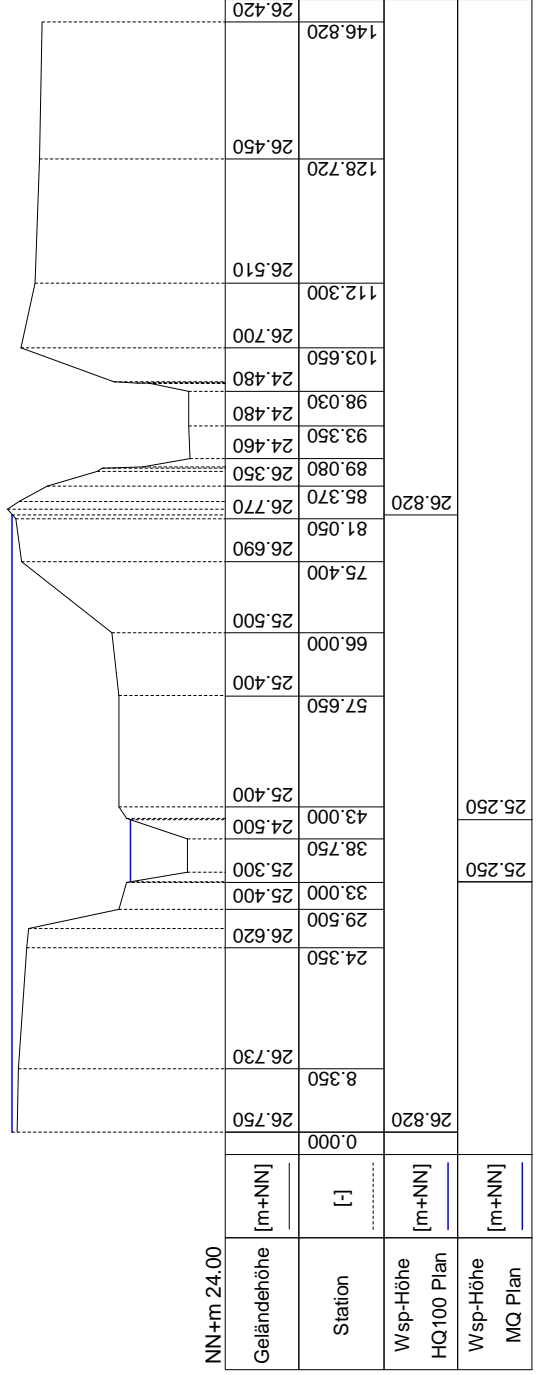
Maßstab  
1 : 250 / 100  
GEUM.tec GmbH  
SI 09/2015



NN+m 24.00

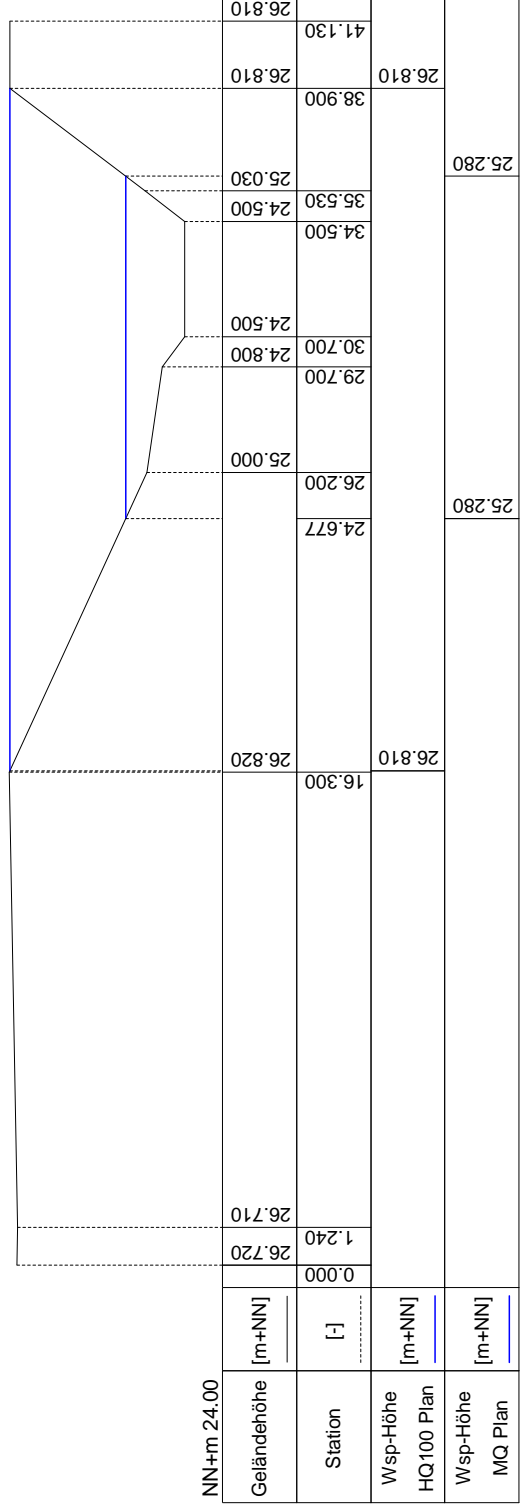
Steinhuder Meerbach - Station 5.0830 km

Maßstab  
1 : 1000 / 100  
GEUM.tec GmbH  
SI 09/2015



Steinhuder Meerbach - Station 5.1370 km

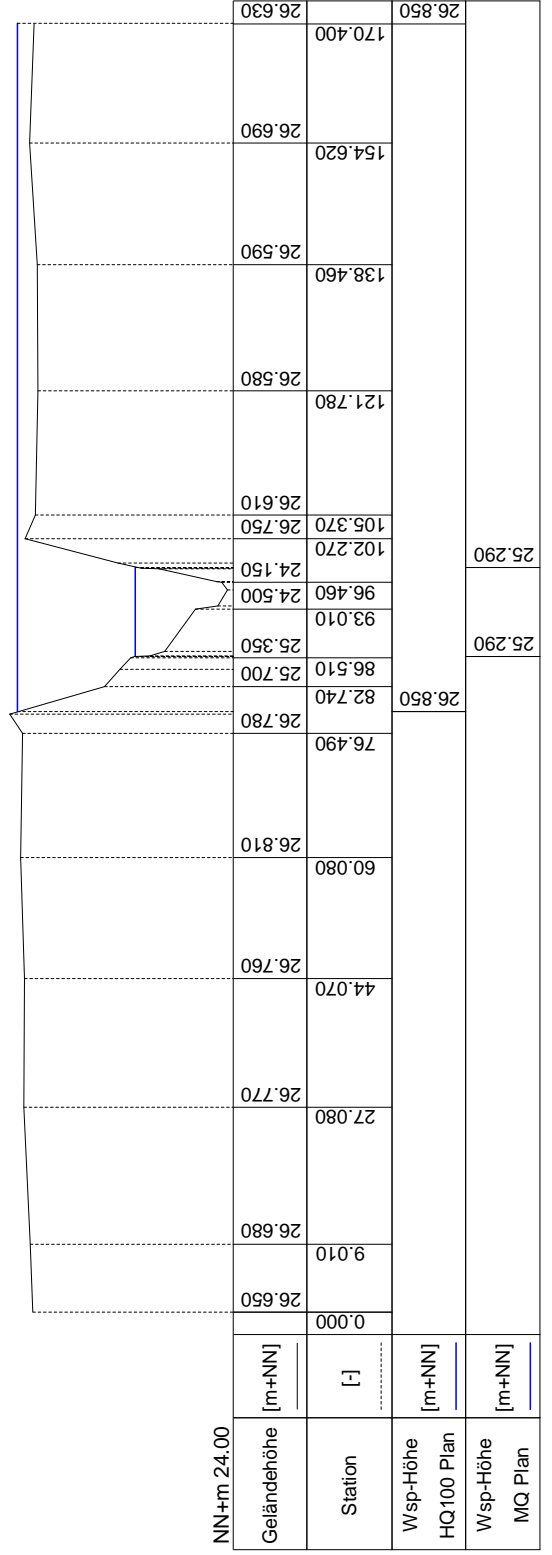
Maßstab  
1 : 250 / 100  
GEUM.tec GmbH  
SI 09/2015



NN+m 24.00

Steinhuder Meerbach - Station 5.2040 km

Maßstab  
1 : 1000 / 100  
GEUM.tec GmbH  
SI 09/2015



NN+m 24.00

Geländehöhe

Station

Wsp-Höhe  
HQ100 Plan

Wsp-Höhe  
MQ Plan

[m+NN]

[m+NN]

[m+NN]

[m+NN]

[m+NN]

[m+NN]



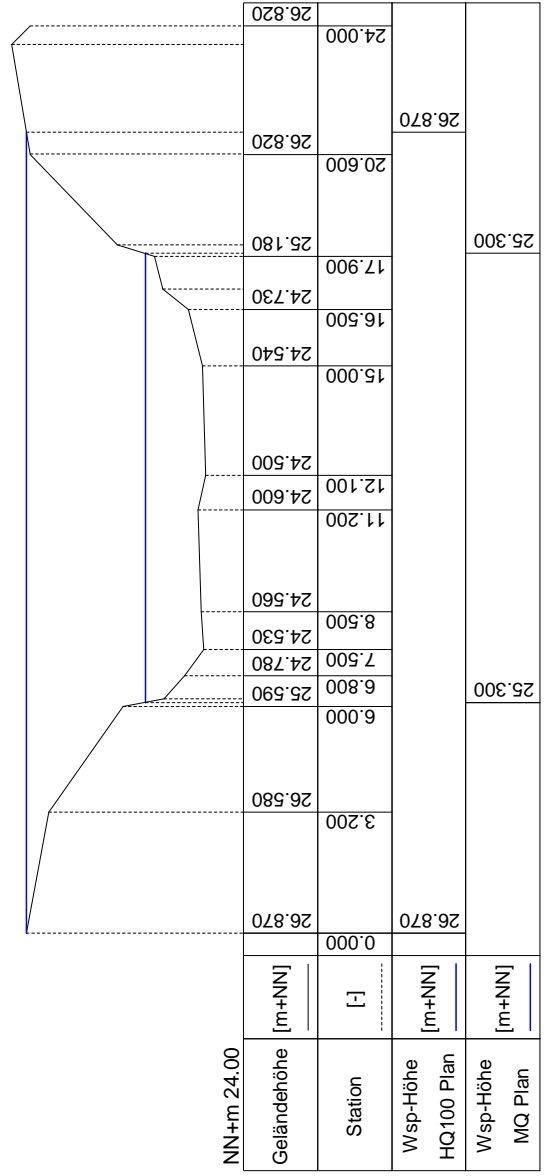
Steinhuder Meerbach - Station 5.2460 km

Maßstab  
1 : 200 / 100  
GEUM.tec GmbH  
SI 09/2015

Station	Wsp-Höhe HQ100 Plan [m+NN]	Wsp-Höhe MQ Plan [m+NN]	Hochwert [-]	Geländehöhe [m+NN]
26.870	4.168	26.870	27.040	27.040
5829023.920	5829023.920	26.910		
5829023.010	5829023.010	26.610		
5829021.920	5829021.920	25.890		
5829021.130	5829021.130	25.650		
5829020.480	5829020.480	24.720		
5829017.830	5829017.830	24.530		
5829016.470	5829016.470	24.390		
5829015.260	5829015.260	24.560		
5829014.110	5829014.110	24.910		
5829012.420	5829012.420	26.840		
23.790	23.790			
20.320	20.320			
18.259	18.259			
16.495	16.495			
13.528	13.528			
9.375	9.375			
8.287	8.287			
25.300	25.300			
25.300	25.300			
26.870	26.870			
0.000	0.000			

Steinhuder Meerbach - Station 5.2500 km

Maßstab  
1 : 200 / 100  
GEUM.tec GmbH  
SI 09/2015



NN+m 24.00

**Anlage 8.4: Ergebnisse der hydraulischen Berechnung**

Gewässerstation [km]	Station 1d-Modell [km]	Art	WSP HQ100 NLWKN 2006 [m NHN]	WSP HQ100 Ist-Zustand [m NHN]	WSP HQ100 Plan-Zustand [m NHN]	WSP- Differenzen HQ100 Plan-Ist [m]	WSP MQ Ist-Zustand [m NHN]	WSP MQ Plan-Zustand [m NHN]	WSP- Differenzen MQ Plan-Ist [m]
4,475	4,450		26,42	26,42	26,42	0,00	24,85	24,85	0,00
4,525	4,500		26,47	26,47	26,47	0,00	24,87	24,87	0,00
4,915	4,890		26,63	26,63	26,63	0,00	25,02	25,02	0,00
4,932	4,907		26,59	26,59	26,59	0,00	25,03	25,03	0,00
4,9345	4,9095	Brücke	26,57	26,57	26,57	0,00	25,09	25,09	0,00
4,937	4,912		26,62	26,62	26,62	0,00	25,11	25,11	0,00
4,938	4,913	ergänzt		26,71	26,71	0,00	25,17	25,17	0,00
4,985	4,960	ergänzt		26,73	26,73	0,00	25,17	25,18	0,01
5,054	5,029	ergänzt		26,75	26,76	0,01	25,18	25,23	0,05
5,108	5,083	ergänzt		26,77	26,82	0,05	25,18	25,25	0,07
5,162	5,137	ergänzt		26,80	26,81	0,01	25,19	25,28	0,09
5,229	5,204	ergänzt		26,83	26,85	0,02	25,20	25,29	0,09
5,271	5,246	ergänzt		26,85	26,87	0,02	25,20	25,30	0,10
5,275	5,250		27,00	26,85	26,87	0,02	25,20	25,30	0,10
5,685	5,660		27,17	27,05	27,07	0,02	25,41	25,44	0,03
6,205	6,180		27,47	27,41	27,42	0,01	25,72	25,70	-0,02
6,535	6,510		27,63	27,58	27,59	0,01	25,84	25,83	-0,01
6,787	6,762		27,77	27,74	27,75	0,01	26,09	26,09	0,00
6,792	6,767	Brücke	27,77	27,75	27,75	0,00	26,10	26,09	-0,01
6,797	6,772		27,78	27,75	27,76	0,01	26,10	26,10	0,00
7,085	7,060		28,04	28,06	28,06	0,00	26,33	26,33	0,00
7,475	7,450		28,11	28,13	28,13	0,00	26,33	26,33	0,00